

Aus dem Institut für Community Medicine,  
Abteilung für Versorgungsepidemiologie und Community Health  
(Direktor: Univ.-Prof. Dr. W. Hoffmann, MPH)  
der Universitätsmedizin der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

**Studie zum Impfverhalten und zum Kenntnisstand 14- bis 17-jähriger Jugendlicher  
über HPV, HPV-Impfung und Gebärmutterhalskrebs in Bad Oeynhausen,  
Nordrhein-Westfalen**

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung des akademischen

Grades

Doktor der Medizin  
(Dr. med.)

der

Universitätsmedizin

der

Ernst-Moritz-Arndt-Universität

Greifswald

2011

vorgelegt von: Verena Kühn  
geb. am: 01.01.1985  
in: Detmold

Dekan: Prof. Dr. rer. nat. Heyo K. Kroemer

1. Gutachter: Prof. Dr. med. Wolfgang Hoffmann, MPH (Greifswald)

2. Gutachter: Prof. Dr. rer. nat. et med. habil. Stefanie J. Klug, MPH (Dresden)

(3. Gutachter:)

Ort, Raum: Greifswald, Seminarraum der Frauenklinik N 0.03

Tag der Disputation: 21.03.2012

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Das Zervixkarzinom .....	1
1.1.1 Epidemiologie des Zervixkarzinoms.....	1
1.1.2 Aufbau der Zervix .....	1
1.1.3 Entwicklung und Stadieneinteilung des Zervixkarzinoms.....	2
1.1.4 Therapie des Zervixkarzinoms und 5-Jahres-Überlebensrate .....	4
1.2 Risikofaktoren für die Entwicklung eines Zervixkarzinoms.....	5
1.2.1 Humane Papillomviren.....	5
1.2.2 Sexualverhalten .....	7
1.2.3 Gesundheitsverhalten .....	10
1.3 Krebsvorsorge .....	11
1.3.1 Screening und Pap-Abstrich.....	11
1.3.2 Teilnahme an der Krebsvorsorge .....	11
1.4 HPV-Impfung.....	12
1.4.1 Bestandteile der Impfung .....	12
1.4.2 Wirksamkeit der Impfungen.....	12
1.4.3 Zielgruppe .....	14
1.5 Wissensstand der Bevölkerung .....	15
1.5.1 HPV und Zervixkarzinom .....	15
1.5.2 HPV-Impfung.....	16
1.6 Impfkzeptanz und Impfbereitschaft.....	17
1.7 Fragestellung der Promotionsarbeit .....	19
<b>2. Methoden</b> .....	<b>22</b>
2.1 Studienpopulation.....	22
2.2 Datenerhebung .....	24
2.2.1 Entwicklung des Fragebogens.....	24
2.2.2 Pretest .....	25
2.2.3 Studienvorbereitung .....	26
2.2.4 Studiendurchführung.....	26
2.2.5 Datenschutz .....	27
2.2.6 Datenaufbereitung und Ausschlusskriterien.....	28
2.3 Statistische Analyse.....	28

2.3.1	Codierung der Zielvariablen „Impfbereitschaft“ .....	28
2.3.2	Einflussfaktoren auf die Impfbereitschaft .....	29
2.3.3	Statistische Methoden .....	32
<b>3.</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>34</b>
3.1	Grundgesamtheit und Response .....	34
3.2	Demographische Daten .....	35
3.2.1	Alters- und Geschlechterverteilung.....	35
3.2.2	Verteilung auf die Schulformen .....	35
3.3	Die Impfbereitschaft der Jugendlichen .....	36
3.3.1	Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Geschlecht.....	38
3.3.2	Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Alter .....	39
3.3.3	Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit von der Schulbildung .....	40
3.3.4	Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Wissen über HPV .....	42
3.3.5	Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Wissen über das Zervixkarzinom	50
3.3.6	Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Wissen über die HPV-Impfung...	55
3.3.7	Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Sexualverhalten.....	63
3.4	Multivariate Analyse .....	70
<b>4.</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>73</b>
4.1	Impfbereitschaft .....	73
4.2	Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Alter .....	76
4.3	Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit von der Schulform.....	77
4.4	Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Wissen.....	79
4.5	Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Sexualverhalten.....	82
4.6	Grenzen der Studie .....	86
<b>5.</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick .....</b>	<b>88</b>
<b>6.</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>90</b>
<b>7.</b>	<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>102</b>
<b>8.</b>	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>104</b>

**Anhang (gebunden)**

Anlage 1:	Fragebogen der Mädchen	I
Anlage 2:	Fragebogen der Jungen	XIV
Anlage 3:	Anschreiben an die Schulleitung zum Pretest	XXIV
Anlage 4:	Anschreiben an die Eltern	XXV
Anlage 5:	Anschreiben an die Eltern der Berufsschüler/-innen	XXVII

# 1. Einleitung

## 1.1 Das Zervixkarzinom

### 1.1.1 Epidemiologie des Zervixkarzinoms

Das Zervixkarzinom (Gebärmutterhalskrebs) ist mit ca. 500.000 Neuerkrankungen pro Jahr nach dem Mammakarzinom die weltweit zweithäufigste Krebserkrankung bei Frauen (1;2). 80% dieser Fälle treten in Entwicklungsländern auf (2). Besonders in Südamerika, im südlichen Afrika und im südlichen Asien liegen die Inzidenzraten deutlich über 30 Fälle pro 100.000 Frauen (3;4), während die rohe Inzidenz in Deutschland 2006 nur 13 Fälle pro 100.000 Frauen betrug (5).

In Deutschland erkrankten im Jahr 2006 ca. 5470 Frauen an einem Zervixkarzinom und 1492 verstarben an dieser Erkrankung (5). Das Zervixkarzinom hält einen prozentualen Anteil von ca. 3,6% aller Krebsneuerkrankungen bei der Frau (6). Bei Frauen im Alter von 25-35 Jahren entfällt ein Viertel aller Krebserkrankungen auf das Zervixkarzinom (7).

### 1.1.2 Aufbau der Zervix

Die Zervix (Gebärmutterhals) bildet den unteren Verbindungsabschnitt zwischen Corpus uteri (Gebärmutter) und Vagina. Sie verschließt den Zugang zur Gebärmutter, sodass das Austreten der Leibesfrucht während der Schwangerschaft sowie das Eintreten von Bakterien in die Gebärmutter verhindert werden (8).

Das Epithel der Zervix unterliegt im Leben einer Frau einigen Veränderungen. Mit Beginn der Geschlechtsreife und Produktion der Sexualhormone verschiebt sich das Zylinderepithel der Endozervix aus dem Zervikalkanal auf die Oberfläche der Portio vaginalis (äußerer Muttermund). Der Bereich, in dem das schleimproduzierende Zylinderepithel in das mehrschichtige Plattenepithel der Vagina übergeht, wird Transformationszone genannt. Nach der Menopause verlagert sich die Transformationszone zurück in den Zervikalkanal und ist dann von außen nicht mehr einsehbar (6).

Die Transformationszone ist häufig der Ursprungsort dysplastischer Veränderungen der Zervix, da die Zellen dort besonders vulnerabel sind. Das Zylinderepithel der Endozervix ist chemisch gegen den sauren pH der Vagina und mechanisch weniger belastbar, sodass es fortlaufend zu Mikroläsionen und Zelldefekten kommt. Durch die Mikroläsionen werden die

Basal- und Reservezellen des Zervixepithels freigelegt, die leicht von Pathogenen, wie beispielsweise den Humanen Papillomviren, infiziert werden können.

### **1.1.3 Entwicklung und Stadieneinteilung des Zervixkarzinoms**

Bereits 1976 äußerte der Virologe Harald zur Hausen die Hypothese, dass eine Infektion mit Humanen Papillomviren (HPV) die Ursache für die Entstehung eines Zervixkarzinoms sei (9). Zahlreiche Studien belegten seitdem, dass in 99% aller Zervixkarzinomfälle HPV-DNA in den Tumorzellen nachgewiesen werden konnte. Eine persistierende HPV-Infektion, vor allem mit High-risk-HPV-Typen, stellt den wichtigsten Risikofaktor für die Entstehung eines Zervixkarzinoms dar (10;11).

High-risk-HPV-Typen, besonders HPV 16, persistieren öfter und länger in den Wirtszellen und sind neben anderen Kofaktoren wie dem Sexual- und Gesundheitsverhalten der betroffenen Frauen die Voraussetzung für die Entstehung eines Zervixkarzinoms (51). Sie integrieren ihr Genom in das der Wirtszelle, und die Expression ihrer frühen E(early)-Genregion führt zur Produktion viraler E6- und E7-Proteine (50). Diese Proteine werden als Onkoproteine bezeichnet, da sie den Zellzyklus deregulieren, den Eintritt der infizierten Zelle in die Apoptose verhindern und somit maßgeblich an der malignen Transformation der Wirtszelle zu einer Tumorzelle beteiligt sind.

Nicht immer führt die Infektion mit Humanen Papillomviren jedoch zu Neoplasien oder Karzinomen. Die Literatur belegt, dass 70-90% aller HPV-Infektionen innerhalb von ein bis zwei Jahren vom Körper eliminiert werden (11). Besonders bei jüngeren Frauen, in deren Altersgruppe die HPV-Prävalenz am höchsten ist, handelt es sich häufig um transiente HPV-Infektionen (24). Welche Faktoren genau für diese Spontanheilung verantwortlich sind und warum es bei einigen Frauen zu persistierenden HPV-Infektionen kommen kann, ist noch nicht ausreichend geklärt.

Persistierende Infektionen mit High-risk-HPV-Typen können zur Entstehung einer zervikalen intraepithelialen Neoplasie (CIN) im Bereich der Transformationszone führen, aus der sich später ein Zervixkarzinom entwickeln kann. Die zervikalen intraepithelialen Neoplasien werden in drei Stadien eingeteilt:

- CIN 1 → leichte Dysplasie (undifferenzierte Zellen im basalen Drittel des Epithels)
- CIN 2 → mittelschwere Dysplasie
- CIN 3 → schwere Dysplasie (atypische Zellen über die gesamte Dicke des Epithels)  
→ = CIS (Carcinoma in situ)

Beim Carcinoma in situ (CIS) gleicht das Epithel in der Histologie einem maligne transformierten Epithel, die Basalmembran ist jedoch noch nicht durchbrochen. CIS ist eine obligate Präkanzerose. Sobald die Basalmembran von den undifferenzierten Tumorzellen durchbrochen wird, liegt ein invasives Karzinom vor (8;52).

Die Angaben für den Zeitraum, der zwischen einer HPV-Infektion und dem daraus resultierenden Zervixkarzinom liegt, variieren in der Literatur und sind zum Teil schwer determinierbar, da bei einem vorliegenden Karzinom der Infektionszeitpunkt der Frau mit HPV schwer nachvollziehbar ist.

Es wird davon ausgegangen, dass ca. 10-20 Jahre zwischen einer HPV-Infektion und der Entstehung eines Karzinoms vergehen (50). Leichte Dysplasien und Kondylome scheinen relativ schnell nach der HPV-Infektion zu entstehen, da ihre Prävalenz in den Altersgruppen besonders hoch ist, in denen auch die HPV-Infektionsrate ihr Maximum erreicht. In einer US-amerikanischen Studie von Winer et al. entwickelten 50% der Frauen innerhalb von 3 Jahren nach der HPV-Infektion ein CIN 1 (53). Der Übergang von CIN 1 zu CIS dauert ca. 5-7 Jahre, und die weitere Entwicklung bis zu einem invasiven Karzinom benötigt dann noch einmal 3-15 Jahre, sodass insgesamt 10-20 Jahre zwischen initialer Läsion und Invasivität vergehen können (8). Dies erklärt, warum leichte Dysplasien am häufigsten bei Frauen zwischen dem 16. und 25. Lebensjahr diagnostiziert werden, CIN 2-3 dann zwischen dem 25. und 35. Lebensjahr (6) und der erste Erkrankungsgipfel der Zervixkarzinome zwischen dem 35. und 40. Lebensjahr liegt. Der zweite Häufigkeitsgipfel von diagnostizierten Zervixkarzinomen beginnt bei Frauen ab dem 60. Lebensjahr (52).

Zervixkarzinome sind zu 80% Tumore des Plattenepithels und zu 15% Adenokarzinome (8). Je nach Größe, räumlicher Ausbreitung und Anzahl der befallenen Nachbarorgane werden Zervixkarzinome entsprechend der FIGO-Klassifikation in vier verschiedene Stadien eingeteilt (52):

FIGO 0	→ Carcinoma in situ
FIGO I	→ invasives Karzinom (Ausbreitung beschränkt auf die Zervix)
FIGO II	→ invasives Karzinom (Ausbreitung über den Uterus hinaus)
FIGO III	→ invasives Karzinom (Ausbreitung erreicht die Beckenwand)
FIGO IVa	→ invasives Karzinom (Infiltration der Blasen-/ Rektumschleimhaut)
FIGO IVb	→ invasives Karzinom mit Fernmetastasen

#### **1.1.4 Therapie des Zervixkarzinoms und 5-Jahres-Überlebensrate**

Die vorliegende Ausbreitung und Stadieneinteilung des Zervixkarzinoms nach FIGO bestimmen die anschließenden Therapiemöglichkeiten. Während bei einer zervikalen intraepithelialen Neoplasie (CIN) je nach Schwere der Dysplasie regelmäßige Kontrollen oder eine lokale operative Entfernung (Konisation) des betroffenen Areals erfolgen, wird im FIGO-Stadium I eine Hysterektomie (Entfernung der Gebärmutter) oder auch eine Konisation durchgeführt, sofern die Familienplanung der betroffenen Frau noch nicht abgeschlossen ist. Im FIGO-Stadium II wird eine erweiterte abdominale Hysterektomie nach Wertheim-Meigs mit Entfernung der pelvinen Lymphknoten und des parametranen und parakolpischen Gewebes vorgenommen. Tumore der FIGO-Stadien III und IV gelten in der Mehrzahl der Fälle als inoperabel und werden bestrahlt (52).

Die Überlebensraten eines invasiven Zervixkarzinoms hängen maßgeblich davon ab, wie weit der Tumor bei Diagnosestellung fortgeschritten ist. Da sich invasive Karzinome in den frühen Stadien häufig symptomlos darstellen, konsultieren viele Patientinnen erst in fortgeschrittenen Stadien, in denen Ausfluss oder Schmerzen auftreten, einen Arzt.

Die 5-Jahres-Überlebensrate liegt durchschnittlich bei 64-66% für ein invasives Zervixkarzinom (5;6). In den USA wird die 5-Jahres-Überlebensrate für Tumore des FIGO-Stadiums I bei nahezu 100% gesehen, während die Rate für das Stadium IV nur noch 5-15% beträgt.

## 1.2 Risikofaktoren für die Entwicklung eines Zervixkarzinoms

### 1.2.1 Humane Papillomviren

Humane Papillomviren (HPV) sind kleine DNA-Viren, die zu der Familie der Papovaviren gehören. Sie verursachen gutartige Tumore (Warzen) sowie maligne Neoplasien an Vulva, Vagina, Zervix, Penis und Anus (12).

Sie sind ca. 55nm groß und besitzen eine ringförmige, doppelsträngige DNA mit bis zu 8000 Basenpaaren (13). Ihr Genom wird in drei verschiedene Regionen unterteilt: Die Regulatorregion (NCR, Non-coding-region) ist der Bindungsort für transkriptionsfördernde oder –hemmende Faktoren, auf den E(early)-Genabschnitten sind die viralen Proteine E1, E2, E4-E7 (E3 ist nicht vorhanden) kodiert, die für die Virusreplikation benötigt werden und auf der L(late)-Region die L1- und L2-Proteine, aus denen die Virushülle aufgebaut wird (6). Das L1-Protein trägt eine wichtige Rolle bei der Infektion einer Zelle mit dem HP-Virus, da es die Bindung des Virus an die Zelle vermittelt.

Nach Eintritt der HP-Viren in eine basale Epithelzelle beginnt die Transkription und Translation der Proteine E1 und E2, die die virale Replikation steuern (4). In den obersten Zellschichten der Haut entstehen die L1- und L2-Proteine, die die Virushülle um das Virusgenom bilden (13). Mit der ständigen Abschilferung von Epithelzellen der Haut und Schleimhaut werden die reifen Papillomviren frei und können neue Basalzellen infizieren.

100 verschiedene HPV-Typen wurden bislang identifiziert, von denen über 40 Typen die Genitalien infizieren. Kutane HPV-Typen (z.B. HPV Typ 1, 2, 4) sind weltweit stark verbreitet und verursachen unter anderem Plantarwarzen (13). Genitomukosale HPV-Typen infizieren vor allem die Epithelien der Genital- und Analregion.

Nach ihrem Entartungsrisiko werden die Papillomviren in Low-risk-(LR-) HPV und High-risk-(HR-) HPV eingeteilt.

Low-risk-HPV (z.B. Typ 6, 11, 41) führen zu einer lokalen Infektion ohne systemische Ausbreitung. Die Virusreplikation erfolgt extrachromosomal, und bei der eher selten auftretenden Persistenz eines Low-risk-HP-Virus in der Wirtszelle wird das Virusgenom nicht in das Wirtsgenom integriert (50). Sie verursachen Condylomata acuminata (Genital- oder Feigwarzen) und respiratorische Papillome (13), werden aber auch in dysplastischen Veränderungen, wie der zervikalen intraepithelialen Neoplasie Grad 1 (CIN 1) der Zervix, gefunden (6). Die HPV-Typen 6 und 11 verursachen über 90% der Condylomata acuminata (14-16).

High-risk-HPV (z.B. Typ 16, 18, 31, 33, 35, 45, 52) sind verantwortlich für Neoplasien an Vulva, Vagina, Zervix, Penis und Anus, die maligne entarten können. Zahlreiche Studien belegen, dass die High-risk-HPV-Typen 16 und 18 maßgeblich an der Entstehung von invasiven Zervixkarzinomen beteiligt sind. In 70% aller Zervixkarzinomfälle wurde allein ihre DNA in den maligne transformierten Zellen identifiziert (17-19), davon HPV 16 in 50% der Fälle und HPV 18 in 20% der Fälle (20;21).

Die Durchseuchung der Bevölkerung mit den vor allem sexuell übertragbaren Viren ist weltweit hoch. In der Literatur wird von HPV-Prävalenzen zwischen 5 und 30% berichtet (22-24). Die Prävalenz ist unter jungen Frauen am höchsten. Ca. 75% der Infektionen werden bei Frauen im Alter von 15-25 Jahren gesehen (25). Mit zunehmendem Lebensalter sinkt die HPV-Prävalenz, was mit einer Abnahme der Anzahl der Sexualpartner und steigender immunologischer Kompetenz der Frauen zusammenhängen könnte (6).

Es wird davon ausgegangen, dass sich ca. 70% der sexuell aktiven Frauen mindestens einmal im Leben mit HPV infizieren (26). Damit ist HPV die weltweit am häufigsten sexuell übertragbare Krankheit (27).

HPV wird durch Hautkontakt, nicht durch Austausch von Körperflüssigkeiten übertragen. Der genaue Eintrittsmechanismus des Virus in die Wirtszelle ist jedoch noch nicht geklärt (13). Das HP-Virus ist epitheliotroph und infiziert die Basalzellen von Haut und Schleimhäuten (6). In intakten Epithelien liegen die Basalzellen geschützt unter den anderen Zellschichten und sind für Viren nicht zugänglich. In diesem Fall kann auch keine Infektion erfolgen.

Besonders beim Geschlechtsverkehr entstehen jedoch Mikroläsionen und Abschürfungen, die den Viren den Zugang zu den Basalzellen ermöglichen, sodass eine Infektion erfolgen kann. Das Virus kann neben der Zervix auch andere anogenitale Regionen infizieren, sodass bereits der Hautkontakt infizierter und nicht-infizierter Regionen, der z.B. beim Vorspiel oder durch Berührung der Genitalien mit den Fingern entsteht, ausreichen kann, das Virus zu übertragen (28;29). Da die Haut einem ständigen Erneuerungsprozess unterliegt, finden die Viren kontinuierlich kleinste Läsionen, die ihnen den Zugang zu den Basalzellen ermöglichen, womit die Übertragung von HPV auch ohne vaginalen Geschlechtsverkehr erfolgen kann.

Der mit Kondomen geschützte Geschlechtsverkehr verringert das Infektionsrisiko, stellt aber nur einen inkompletten Schutz vor einer HPV-Infektion dar, da es vor und während des Verkehrs trotz Kondoms zu ungeschütztem Hautkontakt kommen kann, der eine Virenübertragung und Infektion ermöglicht (30;31).

### 1.2.2 Sexualverhalten

Eine Reihe weiterer Ko- und Risikofaktoren begünstigen eine HPV-Infektion und die damit verbundene Entwicklung von Neoplasien und malignen Tumoren.

Ein entscheidender Risikofaktor ist das Sexualverhalten der betroffenen Frau sowie ihres Partners, da HPV größtenteils beim Geschlechtsverkehr übertragen wird (32).

Früher Beginn der sexuellen Aktivität erhöht das Risiko, sich mit HPV zu infizieren und später an einem Zervixkarzinom zu erkranken (1). Eine Studie von 2004 zeigte, dass ein höheres Risiko für eine HPV-Infektion besteht, wenn Mädchen vor dem 17. Lebensjahr das erste Mal Geschlechtsverkehr haben, als wenn sie erst nach dem 21. Lebensjahr sexuell aktiv werden (33). Verschiedene Hypothesen versuchen diese Beobachtungen zu erklären. Es ist möglich, dass das Zervixepithel nach der Menarche zunächst eine geringere Immunkompetenz aufweist und aus noch unreifen Zellen besteht, die für HPV-Infektionen anfälliger sind. Auch die sekundäre Immunantwort gegen HPV ist bei jungen Mädchen noch nicht so ausgeprägt wie im späteren Alter (33). Außerdem besteht die Möglichkeit, dass Mädchen mit mehreren Partnern Geschlechtsverkehr haben, wenn sie früh sexuell aktiv werden (34). Ein Teil des Risikos, das in epidemiologischen Studien mit dem frühzeitigen Beginn der sexuellen Aktivität assoziiert ist, könnte tatsächlich durch eine steigende Anzahl von Sexualpartnern erklärbar sein, die ebenfalls mit einem höheren Risiko für eine HPV-Infektion oder ein Zervixkarzinom assoziiert ist (35-37).

Frauen, die viele Kinder gebären und früh ihr erstes Kind auf die Welt bringen, haben ebenfalls ein erhöhtes HPV-Infektionsrisiko aufgrund der höheren Vulnerabilität der Transformationszone und der längeren Expositionszeit durch die frühe Kohabitarche. Dies belegt eine Studie aus Mali, die zeigen konnte, dass Frauen, die in ihrem Leben mehr als zehn Kinder gebären, ein fünffach erhöhtes Risiko für ein Zervixkarzinom aufwiesen (38).

Das Sexualverhalten des Partners spielt eine weitere wichtige Rolle im Zusammenhang mit HPV-Infektionen. Hat der Partner noch andere Sexualpartner/-innen oder verkehrt er gelegentlich mit Prostituierten, so steigt das Risiko seiner Partnerin, sich mit HPV zu infizieren, deutlich an (39). Ein besonders starker Zusammenhang fand sich in einer Studie von Bosch et al. zwischen der durch einen Abstrich auffindbaren HPV-DNA am Penis und dem Auftreten von Zervixkarzinomen bei Sexualpartnerinnen dieser Männer. Sie bewies, dass diese Frauen ein fünf- bis neunfach erhöhtes Risiko für ein Zervixkarzinom hatten (40). Auch ein Peniskarzinom beim Mann oder der Geschlechtsverkehr mit einem Mann, dessen frühere Sexualpartnerin an einem Zervixkarzinom erkrankt war, steigern das Risiko einer HPV-Infektion (40).

Der Gebrauch von Kondomen beim Geschlechtsverkehr bietet keinen hundertprozentigen Schutz gegen eine HPV-Infektion, reduziert jedoch das Risiko, sich mit HPV zu infizieren (31;41). Eine Studie von Winer et al. konnte belegen, dass Frauen, deren Sexualpartner bei jedem Verkehr Kondome benutzten, ein um 70% niedrigeres Risiko für eine HPV-Infektion hatten als Frauen, deren Partner nur selten Kondome benutzten (30).

Da das Sexualverhalten einen entscheidenden Risikofaktor für die Infektion mit den Humanen Papillomviren darstellt, soll das Sexualverhalten von Jugendlichen in Deutschland anhand von Daten der Studie „Jugendsexualität“ der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) (42) im Folgenden näher beleuchtet werden.

In Deutschland liegt das mittlere Alter der Kohabitarche für Mädchen und Jungen bei 17 Jahren (43). Mit diesen Daten liegen die deutschen Jugendlichen im europäischen Vergleich im Oberfeld. In Island beträgt das durchschnittliche Alter beim ersten Geschlechtsverkehr 16 Jahre (43), in den Niederlanden 16,6 Jahre (44) und in Italien 17 Jahre (45).

Seit 1980 ist der Anteil der sexuell erfahrenen Jugendlichen in Deutschland laut der BZgA kontinuierlich gestiegen. Waren es 1980 noch 56% der 17-jährigen Mädchen und 38% der 17-jährigen Jungen, die bereits ihren ersten Sexualkontakt erlebt hatten, so waren es 2005 73% der 17-jährigen Mädchen und 66% der 17-jährigen Jungen. Die meisten dieser Jugendlichen erlebten ihren ersten Geschlechtsverkehr mit 15 oder 16 Jahren. 14% der Mädchen und 12% der Jungen gaben an, jünger als 14 Jahre gewesen zu sein.

Wird die Gruppe der Geschlechtsverkehr-Erfahrenen betrachtet, die mit 14 Jahren oder jünger sexuell aktiv wurde, so zeigt sich eine Assoziation mit dem besuchten Schultyp der Jugendlichen. 63% dieser Mädchen und 53% der Jungen besuchten die Hauptschule, 32% der Mädchen und 19% der Jungen das Gymnasium. Erfolgten erste sexuelle Kontakte also in einem frühen Alter, so traten sie häufiger unter Jugendlichen mit niedrigerem Bildungsniveau auf. Auch der Anteil derer, die ihren ersten Geschlechtsverkehr ungeplant und überraschend erlebten, war bei denjenigen, die mit 14 Jahren oder jünger sexuell aktiv wurden, höher als in den älteren Altersstufen.

Die meisten Jugendlichen erlebten ihren ersten Sexualkontakt mit dem festen Freund / der festen Freundin. Je früher die Jugendlichen jedoch ihr Sexualleben begannen, desto häufiger erfolgte der erste Geschlechtsverkehr mit einem Zufallspartner. Besonders deutlich zeigte sich dies beim männlichen Geschlecht: Geschah der erste Sexualkontakt mit 14 Jahren oder jünger, so erlebten ihn 25% der Jungen mit einer Zufallspartnerin, bei späterem ersten Sexualkontakt (16 Jahre oder älter) waren es nur 9%.

Die Anzahl verschiedener Sexualpartner von Jugendlichen hat sich seit 1980 leicht verändert. Der Anteil der Mädchen, die bis zu ihrem 17. Lebensjahr zwei Sexualpartner/-innen gehabt hatten, stieg von 23 auf 30% und der Anteil derer mit einem Partner / einer Partnerin sank von 51 auf 44%. Die übrigen berichteten von 3 oder mehr Partner/-innen. Bei den Jungen stieg der Anteil derjenigen mit einer Partnerin / einem Partner von 29 auf 35%. Trotzdem hatten Jungen nach der Studie der BZgA durchschnittlich häufiger wechselnde Sexualpartner/-innen als Mädchen. Jugendliche, die früh ihren ersten Geschlechtsverkehr erlebten oder deren erster Sexualekontakt mit einem weniger bekannten Partner erfolgte, wechselten häufiger die Partnerschaften und hatten mehr Sexualpartner.

Für einen Großteil der Jugendlichen (71% der sexuell erfahrenen Mädchen und 66% der Jungen) waren Kondome das vorrangige Verhütungsmittel bei ihrem ersten Geschlechtsverkehr. Erlebten 1980 noch 20% der Mädchen und 29% der Jungen ihren ersten Sexualekontakt ungeschützt, so waren es 2005 nur noch 9 bzw. 15%. Trotz Reduktion der Anzahl nicht-verhütender Jugendlicher um 50% in den letzten 25 Jahren, birgt der immer noch zu hohe Anteil vor allem nicht-verhütender männlicher Jugendlicher eine große Gefahr für die Übertragung von Geschlechtskrankheiten.

Eine enge Assoziation fand sich zwischen dem Gebrauch eines Verhütungsmittels und dem Alter der Jugendlichen bei ihrem ersten Geschlechtsverkehr. Je älter die Mädchen / Jungen zum Zeitpunkt ihres ersten Verkehrs waren, desto sorgfältiger achteten sie auf die Verhütung. Besonders deutlich zeigte sich dieser Zusammenhang bei männlichen Jugendlichen: Nur 6% der Jungen, die zum Zeitpunkt ihres ersten Sexualekontaktes 16 Jahre alt waren, erlebten diesen ungeschützt, während unter Jungen, die 15 Jahre oder jünger waren, 23% bei ihrem ersten Geschlechtsverkehr nicht verhüteten (42).

Der Bekanntheitsgrad des Sexualpartners spielte eine weitere wichtige Rolle beim Gebrauch von Verhütungsmitteln. Jugendliche, die ihren Partner / ihre Partnerin bei ihrem ersten Mal kaum oder gar nicht kannten, benutzten in einem Viertel der Fälle keine Verhütung. Die Schulbildung scheint laut der Studie der BZgA auf das Verhütungsverhalten von Jugendlichen keinen Einfluss zu nehmen, da Gymnasiastinnen bei ihrem ersten Geschlechtsverkehr genauso häufig keine Verhütungsmaßnahmen trafen wie Hauptschülerinnen. Bei den Jungen konnte dieser Vergleich aufgrund zu kleiner Fallzahlen nicht hergestellt werden. Als Grund für die Nicht-Verhütung beim ersten Geschlechtsverkehr nannte die Mehrheit der Jugendlichen (64% der Mädchen und 78% der Jungen) die Spontaneität des Geschehens. Die zweithäufigste Begründung für den ungeschützten Verkehr war die Annahme, „es werde schon nichts passieren“.

### 1.2.3 Gesundheitsverhalten

Das Gesundheitsverhalten von Frauen birgt weitere Risiken, die die Entstehung eines Zervixkarzinoms begünstigen können. Besonders die mangelnde Teilnahme an Krebsvorsorgeprogrammen verhindert das frühzeitige Entdecken und Therapieren kleinerer Dysplasien der Zervix, sodass der Krebs häufig schon weit fortgeschritten ist, wenn die Frauen erst bei Beschwerden zum Gynäkologen gehen (46).

Des Weiteren zeigen soziokulturelle Faktoren wie Bildung, Einkommen und Alter einen Einfluss auf das HPV-Infektionsrisiko. Frauen aus niedrigen sozialen Schichten weisen häufiger zervikale Dysplasien auf, was mit einer höheren HPV-Prävalenz korreliert. Früher Beginn sexueller Aktivität, häufige Partnerwechsel, geringer Bildungsstand, geringes Wissen über sexuell übertragbare Krankheiten, keine Benutzung von Kondomen und keine Konsultation eines Gynäkologen führen maßgeblich dazu, dass bei diesen Frauen das HPV-Infektionsrisiko erhöht ist (6;47).

Die Rolle des Zigarettenrauchens im Zusammenhang mit einem erhöhten Zervixkarzinomrisiko ist schwer zu determinieren, da auch das Sexualverhalten der Frauen immer entscheidend ist. Es gibt jedoch Studien, die belegen, dass das Rauchen das Risiko für Gebärmutterhalskrebs erhöht, da das Immunsystem beeinträchtigt wird und eine HPV-Infektion folglich langsamer eliminiert werden kann (48).

Die Aktivität des Immunsystems der Frauen bestimmt maßgeblich, ob Humane Papillomviren im Epithel der Zervix persistieren können. Dies erklärt, warum bei immunsupprimierten, schwangeren oder HIV-infizierten Frauen die Anzahl der HPV-Infektionen und der Zervixkarzinomfälle steigt (29): Ein geschwächtes oder supprimiertes Immunsystem kann die Viren weniger gut bekämpfen.

Ob die Beschneidung von Männern mit einem geringeren Risiko für ihre Sexualpartnerin einhergeht, sich mit HPV zu infizieren, und ob Infektionen mit anderen Geschlechtskrankheiten wie Chlamydia trachomatis oder Herpes-simplex-Virus Typ 2 oder die Einnahme von oralen Kontrazeptiva das HPV-Infektions- und Zervixkarzinomrisiko steigern, ist noch nicht ausreichend geklärt (49).

Sicher dagegen ist, dass die Vererbung bei der Entstehung von Zervixkarzinomen nicht von Bedeutung ist (6).

## 1.3 Krebsvorsorge

### 1.3.1 Screening und Pap-Abstrich

Seit 1971 werden in Deutschland Frauen ab dem 20. Lebensjahr im Rahmen des gesetzlichen Krebsfrüherkennungsprogramms (GKFP) auf maligne Veränderungen der Zervix untersucht (54). Diese opportunistische Screeninguntersuchung erfolgt meist im Rahmen der Routineuntersuchung beim Gynäkologen und besteht aus einer vaginalen Untersuchung, einer bimanuellen Tastuntersuchung und einem Abstrich von der Zervix (55).

Bei diesem sogenannten Pap-Abstrich wird mit einem Spatel ein Abstrich von der Ektozervix genommen und mit einem Bürstchen ein Abstrich aus dem Zervikalkanal. Die Zellabstriche werden nach einer bestimmten Färbetechnik, die von dem griechischen Arzt George Nicolas Papanicolaou in den vierziger Jahren entwickelt wurde, gefärbt, zytologisch beurteilt und klassifiziert (56):

Pap I	→ normales, gesundes Zellbild
Pap II	→ entzündliche Veränderungen
Pap III	→ unklarer Befund: Beurteilung zwischen gut-/bösaartig nicht möglich
Pap III D	→ leichte bis mittelschwere Dysplasie (CIN 1-2)
Pap IV	→ schwere Dysplasie (CIN 3) oder CIS
Pap V	→ maligner Tumor (52)

Neben dem Pap-Test, gibt es den HPV-Test, bei dem das Abstrichmaterial mittels der PCR (Polymerase chain reaction) auf die Menge von DNA der High-risk-HPV-Typen untersucht wird. Er weist bei ähnlicher Spezifität eine höhere Sensitivität auf als der Pap-Test, verursacht jedoch auch höhere Kosten. Aus diesem Grund wird der HPV-Test zum jetzigen Zeitpunkt in Deutschland nicht als Screeningverfahren, sondern nur zur weiterführenden Diagnostik bei einem positiven Pap-Test eingesetzt (57-59).

### 1.3.2 Teilnahme an der Krebsvorsorge

Seit Einführung des Screenings ist die Inzidenz des Zervixkarzinoms in Deutschland rückläufig. Betrug sie 1980 noch 20 Fälle pro 100.000 Frauen, so waren es 2006 nur noch 13 Fälle pro 100.000 Frauen (5) mit weiterhin abnehmender Tendenz. Mit der Einführung der HPV-Impfung besteht die Möglichkeit, dass die Inzidenz des Zervixkarzinoms in den nächsten Jahrzehnten weiter sinken wird.

Die Teilnehmerrate an der Krebsvorsorge ist für Mitglieder der gesetzlichen Krankenkassen in den letzten zehn Jahren von 33% auf 56% in den alten Bundesländern und von 18% auf 54% in den neuen Bundesländern gestiegen (54). Die Teilnehmerrate an der Vorsorgeuntersuchung ist jedoch vor allem bei älteren Frauen deutlich gesunken, sodass von Frauen über 60 Jahren nur weniger als 30% daran teilnehmen (60). Diese Entwicklung ist beunruhigend, da bei Frauen ab dem 60. Lebensjahr der zweite Häufigkeitsgipfel von diagnostizierten Zervixkarzinomen liegt (4).

Auch Frauen aus Risikogruppen, wie z.B. Frauen aus sozial niedrigeren Schichten, nehmen meist seltener oder gar nicht an Krebsvorsorgeprogrammen teil (61).

## **1.4 HPV-Impfung**

### **1.4.1 Bestandteile der Impfung**

Das HP-Virus besitzt eine Virusproteinhülle (ein Kapsid), die aus den Proteinen L1 und L2 gebildet wird.

Zu Beginn der neunziger Jahre gelang die Herstellung von virus light particles (VLP), den nicht-infektiösen Bruchstücken der Virushüllen von humanpathogenen Papillomviren, die aus dem Hauptkapsidprotein L1 der Papillomviren bestehen. Die VLPs enthalten keine virale DNA, sodass sie keine Zellen infizieren oder sich vermehren und zu HPV-assoziierten Erkrankungen führen können. Auf dem L1-Protein sind die immundominanten Epitope lokalisiert, gegen die das Immunsystem bei einer Infektion mit HPV Antikörper produziert. Diese VLPs bilden die Grundlage der Impfstoffe gegen HPV (62;63).

Der tetravalente Impfstoff Gardasil (Hersteller: Merck Sharp und Dome, Sanofi Pasteur) wurde im September 2006 in Europa zugelassen. Er enthält VLPs der vier HPV-Typen 6, 11, 16 und 18 und wird in drei Dosen in den Monaten 0, 2, 6 intramuskulär appliziert (63).

Der bivalente Impfstoff Cervarix (Hersteller: GlaxoSmithKline) bietet einen Impfschutz gegen die zwei HPV-Typen 16 und 18 und wurde im September 2007 in Europa zugelassen. Die drei 0,5ml Impfungen werden in den Monaten 0, 1, 6 intramuskulär appliziert (62).

### **1.4.2 Wirksamkeit der Impfungen**

Die humorale Immunantwort ist das Ziel aktiver Impfungen. Die VLPs (virus light particles) beider HPV-Impfstoffe wirken als Antigene und induzieren eine IgG-Antikörperbildung durch Plasmazellen (differenzierte B-Zellen) (64;65). Die Immunglobuline erreichen durch

Diffusion und Mikrotraumata die Epitheloberfläche der Zervix und der Vagina und schützen dort die Epithelzellen vor einer HPV-Infektion (66).

Auch eine natürliche HPV-Infektion induziert häufig eine Antikörperbildung bei den infizierten Frauen. Eine Studie aus den USA zeigte, dass die meisten Frauen 7 bis 8 Monate nach einer natürlichen Infektion mit HPV 16 oder 18 serokonvertiert hatten (67;68).

Der Antikörperspiegel im Serum ist nach einer Impfung mit einem VLP-HPV-Impfstoff jedoch 100- bis 1000-fach höher als nach einer natürlichen Infektion mit HPV. Studien belegten, dass die Serokonversion bei 99% der geimpften Frauen innerhalb von 7 Monaten erfolgte (69). Der Antikörperspiegel im Blut erreichte ein stabiles Plateau, das auch über 5 Jahre nach der Impfung noch bestand (70). Die Frage nach der Langzeitwirkung der HPV-Impfungen und möglichen notwendigen Boosterimpfungen ist noch nicht ausreichend geklärt und wird in derzeit noch laufenden Langzeitstudien untersucht.

Der quadrivalente Impfstoff Gardasil schützt vor zervikalen intraepithelialen Neoplasien und Condylomata acuminata, die mit den HPV-Typen 6, 11, 16 oder 18 assoziiert sind. Vier randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Phase II und III Studien zeigten eine 100-prozentige Wirksamkeit gegen zervikale intraepitheliale Neoplasien (CIN 1-3), vaginale intraepitheliale Neoplasien (VaIN), vulväre intraepitheliale Neoplasien (VIN) und Adenocarcinoma in situ (AIS) sowie eine Wirksamkeit von 98,9% gegen Condylomata acuminata in der Per-protocol-efficacy-Impfgruppe (PPE), die nur HPV-DNA- und HPV-seronegative Frauen beinhaltete (71-73).

Die Wirksamkeit der bivalenten Impfung Cervarix wurde in zwei randomisierten, doppelblinden, placebokontrollierten Phase II und III Studien getestet und betrug gegen HPV 16- oder HPV 18-assoziierte CIN 2+-Läsionen in der Per-protocol-Gruppe ebenfalls 100% (62).

Therapeutische Effekte bei bereits bestehenden HPV-assoziierten Läsionen konnten für die beiden Impfstoffe bis zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht belegt werden.

Das Nebenwirkungsprofil der zwei Impfungen ist sehr ähnlich. Am häufigsten treten Rötungen, Schwellungen und Schmerzen an der Injektionsstelle auf (bei 78% der Probandinnen unter Cervarix und bei 83% der Probandinnen unter Gardasil).

Sehr häufig ( $\geq 1/10$ ) wurden Myalgien, Kopfschmerzen, Müdigkeit und Fieber von den Probandinnen angegeben, häufig ( $\geq 1/100$  bis  $<1/10$ ) traten gastrointestinale Symptome und Pruritus auf. Urtikaria, Schwindel oder Parästhesien an der Einstichstelle waren selten, und

sehr selten traten Bronchospasmen, Infektionen der oberen Atemwege und vaginale Hämorrhagien auf (74;75).

### **1.4.3 Zielgruppe**

Studien haben ergeben, dass bei jungen Mädchen im Alter von 10 bis 15 Jahren die Antikörperbildung nach der HPV-Impfung um den Faktor 1,7 bis 2,7 höher ist als bei 16- bis 23-jährigen Frauen (76). Da die Wirksamkeit der Impfung ihr Maximum vor einer ersten HPV-Infektion erreicht, empfiehlt das Europäische Zentrum für Prävention und Kontrolle von Krankheiten (ECDC) die Impfung der Mädchen vor ihrem ersten Geschlechtsverkehr (77). Auf dieser Basis gab die Ständige Impfkommission des Robert Koch-Instituts (STIKO) in Deutschland ihre Empfehlung für die Impfung von 12- bis 17-jährigen Mädchen im März 2007 (26).

Alle Krankenkassen sind gesetzlich verpflichtet, die Kosten der Impfung von Mädchen in diesem Alter zu übernehmen. Einige Krankenkassen, wie beispielsweise die Techniker Krankenkasse (TK), die Deutsche Angestellten Krankenkasse (DAK), die Gmünder Ersatzkasse (GEK), die kaufmännische Krankenkasse (KKH) und verschiedene Betriebskrankenkassen übernehmen die Kosten der Impfung auch für ältere Frauen bis einschließlich 26 Jahre (78).

Die HPV-Impfung ermöglicht erstmals eine primäre Krebsprävention, die gerade Mädchen und Frauen aus Risikogruppen (niedrige soziale Schicht, risikoreiches Sexualverhalten, keine Teilnahme an Krebsvorsorgeprogrammen) und aus Entwicklungsländern, die kein organisiertes Screeningprogramm aufweisen, vor Gebärmutterhalskrebs und seinen Vorstufen schützen kann, sofern sie sich zur Impfung bereit erklären und diese verfügbar und finanzierbar ist (66).

Alle geimpften Mädchen und Frauen müssen jedoch darauf hingewiesen werden, dass die Impfung keinen hundertprozentigen Schutz verleiht, da sie nur gegen die häufigsten HPV-Typen wirksam ist, sodass die Frauen auch weiterhin an der Vorsorgeuntersuchung teilnehmen sollten, um Krebsvorstufen, verursacht durch andere HPV-Typen, zu detektieren. Ziel der kommenden Jahre wird es sein, in einer kosteneffektiven Weise eine möglichst gute Synergie zwischen der prophylaktischen Impfung und der Vorsorgeuntersuchung zu erreichen, die die Frauen maximal vor einer Krebserkrankung schützt (79;80).

## 1.5 Wissensstand der Bevölkerung

### 1.5.1 HPV und Zervixkarzinom

Dass Humane Papillomviren die maßgebliche Ursache für die Entstehung von Condylomata accuminata und Zervixkarzinomen sind, wurde bereits in den achtziger Jahren wissenschaftlich belegt.

Zahlreiche Studien zeigen, dass ein Großteil der Bevölkerung Gebärmutterhalskrebs kennt, nicht aber HPV, den Übertragungsweg der Viren und ihren Zusammenhang mit dem Zervixkarzinom. Dies stellt eine gefährliche Konstellation dar, da mangelndes Wissen über die Entstehung des Karzinoms verhindert, dass sich die Bevölkerung vor dem Virus und seiner Übertragung schützt.

Eine Studie unter 15- bis 20-jährigen Schülerinnen und Schülern in Toronto ergab, dass 87% der Teilnehmer HPV nicht kannten (81), Umfragen unter brasilianischen Jugendlichen, Mitarbeiterinnen einer englischen Universität und auch bei Eltern von Kindern im impffähigen Alter zeigten ähnlich hohe Prozentzahlen (82-86).

HPV ist eine sexuell übertragbare Krankheit und sollte Männern und Frauen bekannt sein, um Schutzmaßnahmen gegen eine mögliche Übertragung treffen zu können. Vielen, vor allem jüngeren Männern und Frauen, unter denen die HPV-Infektionsrate besonders hoch ist, zeigen jedoch Unkenntnisse über den Übertragungsweg von HPV. 82,6% der männlichen und 45,6% der weiblichen Studenten einer privaten Universität in England wussten in einer Studie von Baer et al. nicht, auf welchem Weg HPV übertragen wird (87).

Lag der Kenntnisgrad über HPV höher, wie in einer Studie von Eva Yacobi, in der bereits 38% der Universitätsstudenten von HPV gehört hatten (88), so zeigte sich bei genauerem Nachfragen aber große Unschlüssigkeit darüber, was HPV verursachen könnte. 67% der Studenten/Studentinnen glaubten, HPV verursache Herpes, 27% dachten, es sei die Ursache für AIDS.

Grund für diese geringen Kenntnisse über HPV und die Verwechslung mit anderen Geschlechtskrankheiten könnten Aufklärungskampagnen sein, die oft einen Schwerpunkt auf HIV legen und dabei die anderen sexuell übertragbaren Krankheiten in den Hintergrund drängen (88;89).

Der Wissensstand über HPV ist von verschiedenen Faktoren abhängig, die sich in den Studien sehr heterogen präsentieren. Daten aus Australien, in denen 40% der 18- bis 75-jährigen befragten Frauen schon von HPV gehört hatten, zeigten, dass ein höherer Bildungsstand,

regelmäßige Teilnahme an Pap-Tests und ein Lebensalter <65 Jahre mit einem größeren Wissen über HPV assoziiert waren (90). Unter Jugendlichen und jungen Erwachsenen ist ein höheres Lebensalter (89), ein höherer Bildungsstand (91) und das weibliche Geschlecht (87;88) mit einem höheren Wissen über HPV assoziiert.

Es gibt nur wenige Studien, in denen auch Jungen/Männer zu ihrem Wissen über HPV befragt wurden und in allen zeigt sich, dass Männer ein geringeres Wissen in diesem Bereich haben als Frauen (92;93). Dies ist bedenklich, da sich auch Männer mit den HP-Viren infizieren und sie übertragen können, sowie an HPV-assoziierten Erkrankungen erkranken können.

### **1.5.2 HPV-Impfung**

Die Kenntnis, dass es eine Impfung gegen HPV gibt, wie sie wirkt und wozu sie dient, ist eine maßgebliche Voraussetzung für die Entscheidungsfindung, ob Eltern ihre Kinder oder Jugendliche sich selbst impfen lassen.

Um einen möglichst großen Teil der Bevölkerung auf die HPV-Impfung aufmerksam zu machen, wurde ihre Einführung in vielen Ländern von Medienkampagnen begleitet, die sich häufig an die Mütter wandten und sie aufforderten, ihre Töchter impfen zu lassen. Internetkampagnen und Informationsmaterial bei Allgemeinmedizinerinnen und Gynäkologinnen wurden für die Zielgruppe der Impfung entwickelt.

Der große Einfluss der Medien spiegelt sich bereits in ersten Studien wider, die nach den Kampagnen durchgeführt wurden. So waren beispielsweise 69% der Frauen in einer belgischen Studie durch die Medien über die Impfung informiert worden (94).

Ein höherer Bekanntheitsgrad von HPV, der Zusammenhang mit dem Zervixkarzinom sowie eine bessere Kenntnis über die Impfung zeigte sich in einigen Studien, die nach der Einführung der Impfung erhoben wurden. In einer Studie von Mary A. Gerend hatten 78% der befragten Studenten einer Universität in Florida von HPV gehört, davon waren 94% Frauen und 62% Männer (95). Jedoch gaben immer noch 64% der Student/-innen an, dass sie gerne mehr über HPV aufgeklärt werden würden. Die Autorin folgert daraus, dass die Medienkampagnen allein offenbar nur unzureichende Informationen zu diesem Thema liefern konnten.

Neben den Medienkampagnen führten auch die Teilnahme an Impf-Erprobungsstudien und Aufenthalte in Dysplasie-Kliniken bei den Frauen zu einem größeren Wissensstand über die Impfung, wie eine Studie aus Australien an Patientinnen und Impfstudienteilnehmerinnen belegt, in der 88,9% der Befragten von HPV gehört hatten und 86,7% wussten, dass die Viren sexuell übertragen werden (96).

## 1.6 Impfakzeptanz und Impfbereitschaft

Das individuelle Gesundheits- und Impfverhalten wird von vielen subjektiven und objektiven Faktoren bestimmt, die im Folgenden besonders bezogen auf das Zervixkarzinom und die HPV-Impfung dargestellt werden sollen. Das Kennen einer Erkrankung, ihrer Risiken und Folgen, die eigens wahrgenommene Prädisposition für eine mögliche Erkrankung, sowie das Wissen über Präventionsmöglichkeiten sind nur einige Faktoren, die auf das Gesundheitsverhalten Einfluss nehmen. Das Health-Belief-Modell berücksichtigt diese Multidimensionalität des Verhaltens. Es begründet sich auf der Hypothese, dass Menschen ihr Gesundheitsverhalten ändern, wenn aus ihrer Sicht mit dieser Verhaltensänderung das Risiko für eine Erkrankung reduziert werden kann (115). Bezogen auf die HPV-Impfung könnte also das Wissen über die Gefahr der Erkrankung an einem Zervixkarzinom oder die mögliche Schwere dieser Erkrankung die Wahrscheinlichkeit für die Ergreifung von Präventionsmaßnahmen, hier der HPV-Impfung, erhöhen.

Die HPV-Impfung bietet erstmals die Möglichkeit der primären Krebsprävention gegen eine durch sexuell übertragbare Viren verursachte Krebsart. Die Zielgruppe der Impfung sind 12- bis 17-jährige Mädchen, sodass neben ihrer Impfakzeptanz auch die Einstellung zur Impfung ihrer Eltern von großer Bedeutung ist, da sie am Entscheidungsprozess für oder gegen eine Impfung ihrer Töchter maßgeblich beteiligt sind.

Studien, die die Impfakzeptanz von weiblichen Jugendlichen oder von Eltern mit Töchtern im impffähigen Alter untersuchten, zeigten eine hohe Impfbereitschaft für die HPV-Impfung. In Finnland würden 83% der Jugendlichen und 86% der Eltern die Impfung (97) akzeptieren, ähnlich hohe Akzeptanzzahlen zeigen Studien aus Großbritannien (84), den USA (98) und Australien (99). Auch die Impfung von männlichen Jugendlichen fand große Unterstützung bei Eltern und Männern (100;101).

Zusammenhänge der Impfbereitschaft mit demographischen Faktoren wie Alter, Rasse, Bildung und Geschlecht ergaben in den Studien unterschiedliche Ergebnisse.

Unter niederländischen Studenten war die Impfbereitschaft bei Frauen größer als bei Männern (89), und in Australien zeigten die jüngeren Probanden/-innen (18-24 Jahre) eine größere Impfbereitschaft als Probanden/-innen > 45 Jahre (99).

Auch Assoziationen zwischen der Einstellung zur Impfung und dem Wissen der Probanden über HPV und Gebärmutterhalskrebs waren heterogen. Bei einer Befragung von Eltern stieg der Anteil derer, die die Impfung befürworteten, nach dem Verteilen von Informationsbögen

über HPV von 55% auf 73% (102), während ein Informationsbogen in einer anderen Studie keinen Einfluss auf die Einstellung der Eltern hatte (103). Trotz mangelnden Wissens über HPV ist ein Großteil der Bevölkerung jedoch der Impfung gegenüber positiv eingestellt (84;100).

Verschiedene Gründe für oder gegen eine HPV-Impfung wurden von Impfbefürwortern und Impfgegnern in Studien geäußert.

Bei Jugendlichen, die die Impfung befürworteten, zeigten sich Assoziationen mit einem höheren Alter der Jugendlichen (104) und einem größeren Wissen über HPV (103). Sie hatten im Vergleich zu impfnegativ-eingestellten Jugendlichen bereits Geschlechtsverkehr gehabt (104) und eine höhere Anzahl von Sexualpartnern (105). Die Einstellung der Jugendlichen orientierte sich an der Meinung ihrer Eltern und Ärzte und war durch eine gute Impfwirksamkeit, den Glauben an die Sicherheit und geringe Kosten der Impfung positiv beeinflusst worden. Der Schutz vor einer HPV-Infektion und einer möglichen Erkrankung an Gebärmutterhalskrebs bestärkte sie in ihrem Vorhaben, sich impfen zu lassen.

Eltern nannten den Schutz ihres Kindes vor einer Krankheit als Hauptindikation, ihr Kind gegen HPV impfen zu lassen (104). Die ärztliche Impfempfehlung war auch für sie ausschlaggebend (105), außerdem die Sicherheit und Effektivität der Impfung (103).

Impfgegner gaben als häufigsten Grund für ihre negative Impfbereitschaft Bedenken über mögliche Nebenwirkungen oder Langzeitkomplikationen der Impfung an (98;99). Für einige ist die Impfung noch nicht lange genug erprobt und sie möchten noch einige Jahre warten, um mögliche Spätfolgen ausschließen und sich der Wirkung der Impfung sicher sein zu können. Das Unwissen über HPV und die HPV-Impfung bedingt eine Verunsicherung der Bevölkerung. Die Bedenken bezüglich möglicher Nebenwirkungen mindern die Impfbereitschaft, und sowohl Eltern als auch Jugendliche fordern mehr Informationen und Aufklärung über die Impfung, bevor sie sich selbst oder ihre Kinder impfen lassen würden (45;101;106).

Italienische Jugendliche, die die HPV-Impfung für sich ablehnten, waren der Ansicht, dass die Impfung gefährlich sei und sahen sich selbst nicht in einer Risikogruppe für eine HPV-Infektion (45). Auch Eltern, die bei ihrem Kind kein Infektionsrisiko für HPV sahen, waren eher Gegner der HPV-Impfung (104). Diese Einstellung birgt gewisse Risiken, da HPV in der Bevölkerung weit verbreitet ist und sich nicht nur auf spezielle Risikogruppen eingrenzen lässt.

Dass die HPV-Impfung vor einer sexuell übertragbaren Krankheit schützt, ist für die Impfbereitschaft der Bevölkerung, entgegen anfänglicher Befürchtungen, von keiner Bedeutung, kommt aber unter Impfgegnern zum Tragen. 18% der impfnegativ-eingestellten Eltern in Großbritannien bekundeten Angst, dass die Impfung bei ihren Kindern zu häufigerem ungeschützten Geschlechtsverkehr und Promiskuität führen könnte und 12% befürchteten, dass ihre Kinder durch die Impfung zu einem früheren Beginn sexueller Aktivitäten verleitet werden würden (84). Dies könnte ein Grund dafür sein, dass einige Eltern die Impfung von Kindern ablehnten, eine Impfung von älteren Jugendlichen jedoch unterstützten (103).

Ob die Impfung wirklich zu einem veränderten Sexualleben der Jugendlichen führt, wird sich erst in späteren Studien ermitteln lassen. Wissenschaftler halten jedoch eine Enthemmung des Sexuallebens für unwahrscheinlich, da die Angst vor einer HPV-Infektion das Sexualverhalten der Jugendlichen zum jetzigen Zeitpunkt nicht maßgeblich beeinflusst.

Ein Großteil der Daten zur Impfkzeptanz unter Eltern wie auch unter Jugendlichen wurde vor Einführung der HPV-Impfung erhoben und ist hypothetisch, sodass abzuwarten bleibt, ob die Durchimpfungsraten tatsächlich ähnlich hohe Werte erreichen und sich mit der hypothetischen Impfbereitschaft decken werden.

## **1.7 Fragestellung der Promotionsarbeit**

Viele veröffentlichte Studien, die sich mit der HPV-Impfung befassen, untersuchen das Wissen von Eltern, insbesondere von Müttern, oder von Studenten/-innen über HPV und das Zervixkarzinom sowie die Haltung der Probanden zur HPV-Impfung. Häufig beinhalten die Studien kleine Kohorten aus bestimmten Settings (Universität, Warteraum einer Klinik etc.) und wurden vor der Einführung der HPV-Impfung durchgeführt. Das Wissen und die Impfkzeptanz unter Jugendlichen, die die eigentliche Zielgruppe der HPV-Impfung bilden, werden nur in wenigen Studien analysiert.

Die vorliegende Studie setzt an diesem Punkt an und untersucht die Impfbereitschaft 14- bis 17-jähriger Schülerinnen und Schüler einer mittelgroßen westdeutschen Stadt.

Eine bundesweite Reduktion der HPV-Infektionen und daraus resultierenden Läsionen kann nur erreicht werden, wenn die Impfung flächendeckend vollzogen wird. Für 12- bis 17-jährige Jungen ist die Impfung bis zum jetzigen Zeitpunkt in Deutschland noch nicht zugelassen, wurde aber bereits an ihnen erprobt. Da Jungen/Männer bei der Übertragung von HPV eine

maßgebliche Rolle spielen, wäre die HPV-Impfung auch für sie sinnvoll, obwohl sie seltener an HPV-assoziierten Läsionen erkranken als Frauen.

Das Ziel einer hohen Durchimpfungsrate kann jedoch nur erreicht werden, wenn die Mädchen und Jungen von der HPV-Impfung erfahren und sie ihr gegenüber positiv eingestellt sind.

In der vorliegenden Studie soll die Impfkzeptanz von Jugendlichen nach Einführung der HPV-Impfung ermittelt und Einflussfaktoren auf ihre Impfbereitschaft untersucht werden.

Bereits oben erwähnte Studien zeigten, dass das **Geschlecht** der Probanden einen großen Einfluss auf die Impfbereitschaft ausübte. Ob sich dieser Faktor auch in der vorliegenden Studienpopulation, die die Zielgruppe der Impfung bildet, wiederfindet, und ob Mädchen der Impfung gegenüber positiver eingestellt sind als Jungen, wird untersucht werden.

Im Hinblick auf das **Alter** der Teilnehmer der vorliegenden Studie wird ermittelt werden, ob die Impfbereitschaft unter jüngeren Jugendlichen niedriger ist als unter älteren. Im Verlauf der Pubertät und dem Erwachsenwerden erlangen die Jugendlichen mehr Verantwortungsbewusstsein in Fragen des täglichen Lebens und auch in Gesundheits- und Präventionsfragen, sodass von einem Anstieg der positiven Impfbereitschaft bei steigendem Alter der Jugendlichen ausgegangen werden kann.

Studien zum Einfluss der **Bildung** auf die Impfkzeptanz zeigten heterogene Ergebnisse. In der vorliegenden Studie wird die Bildung anhand der Schulform analysiert werden und davon ausgegangen, dass Probanden mit niedrigerem Bildungsgrad auch eine geringere Impfbereitschaft aufweisen, da andere Studien darlegen konnten, dass Menschen aus niedrigeren Bildungsschichten häufig ein weniger verantwortungsvolles Gesundheitsverhalten zeigten.

Ein guter **Wissensstand** über HPV, das Zervixkarzinom und die Impfung ist in vielen, aber nicht allen Studien mit einer hohen Impfbereitschaft assoziiert. Die vorliegende Studie untersucht zu Beginn das Wissen der Jugendlichen in diesen drei Bereichen und im Anschluss den Einfluss dieses Wissens auf ihre Impfbereitschaft. Es wird davon ausgegangen, dass Mädchen ein höheres Wissen zeigen als Jungen, da die Impfung derzeit nur für das weibliche Geschlecht propagiert wird, und dass ein gutes Wissen auch die Impfbereitschaft positiv beeinflusst.

Im letzten Abschnitt wird das **Sexualverhalten** der Probanden analysiert werden, das die Hauptrisikofaktoren für eine HPV-Infektion birgt. Zeigen die Studienteilnehmer mit einem weniger verantwortungsvollen Sexualleben (z.B. seltene Kondombenutzung, frühe Kohabitarche, größere Anzahl an Sexualpartnern) auch eine niedrigere Impfbereitschaft als

Teilnehmer, die verantwortungsvoller agieren, so müsste besonders diesen gefährdeten Jugendlichen eine Impfung nahegelegt werden, um spätere HPV-assoziierte Erkrankungen zu vermeiden.

**Ziel** der Promotion ist es, eine Einschätzung des Impfverhaltens von Jugendlichen in Bezug auf die HPV-Impfung vorzunehmen, Risikofaktoren für eine mangelnde Impfbereitschaft zu charakterisieren und daraus zu reflektieren, inwieweit bereits durchgeführte Aufklärungskampagnen erfolgreich waren oder an bestimmten Schnittstellen weiter forciert werden müssen, um den Bekanntheitsgrad der Impfung und die Impfabzeptanz zu erhöhen.

## 2. Methoden

### 2.1 Studienpopulation

Die Datenerhebung dieser Studie erfolgte im Juni 2008 im Rahmen einer Querschnittsstudie in den Jahrgangsstufen acht bis elf an allen weiterführenden Schulen (ein Gymnasium, zwei Realschulen, eine Gesamtschule, eine Hauptschule und ein Berufskolleg) in Bad Oeynhausen, einer mittelgroßen deutschen Stadt (ca. 50.000 Einwohner) im Nordosten Nordrhein-Westfalens, zu der die Promovendin einen Feldzugang hatte.

462 Jugendliche, davon 235 Jungen und 227 Mädchen, wurden in diesem Zeitraum anhand eines anonymisierten Fragebogens befragt.

Die Zielgruppe der Studie waren 14- bis 17-jährige Jugendliche. Grundlage für die Auswahl dieser Zielgruppe waren zum einen die Impfempfehlung der STIKO (Ständige Impfkommission am Robert Koch-Institut), die die HPV-Impfung für 12- bis 17-jährige Mädchen empfiehlt (26) und zum anderen die Studie „Gesundheitspolitik und Krebsprävention – Modellfall Zervixkarzinom. Eine Pilotstudie zu den Voraussetzungen und Erfolgsaussichten der Einführung der HPV-Impfung zur Prävention des Gebärmutterhalskrebses in Mecklenburg-Vorpommern“, die 2008 vom Institut für Politikwissenschaften der Ernst-Moritz-Arndt-Universität durchgeführt wurde. In dieser Studie wurden 14- bis 65-jährige Frauen in Mecklenburg-Vorpommern telefonisch zu den Themen HPV, Gebärmutterhalskrebs und HPV-Impfung befragt. Um anschließend Vergleiche zwischen den 14- bis 17-jährigen Mädchen beider Studien herstellen zu können, wurde die untere Altersgrenze in der vorliegenden Studie ebenfalls auf 14 Jahre gesetzt.

Die obere Altersgrenze der Studie liegt bei 17 Jahren, da die STIKO-Empfehlung Mädchen bis zum 17. Lebensjahr einschließt und Krankenkassen derzeit die Impfkosten von Mädchen bis zu diesem Alter übernehmen.

Der Altersbereich für die Jungen wurde ebenfalls auf 14 bis 17 Jahre festgelegt, um eine vergleichbare Zielgruppe zu gewährleisten und alle Jugendlichen einer Schulklasse jeweils gemeinsam befragen zu können.

In den achten Jahrgangsstufen gab es einige Mädchen und Jungen im Alter von 13 Jahren, die mit Einverständnis der Eltern ebenso an der Befragung teilnehmen durften und in der Auswertung mit den 14-jährigen Probanden in eine Alterskategorie eingeordnet wurden.

In den elften Jahrgangsstufen sowie am Berufskolleg gab es einige Jugendliche, die bereits 18 Jahre oder älter waren. Auch sie konnten an der Studie teilnehmen. Die 18-jährigen Probanden wurden in der Analyse mit den 17-jährigen in eine Alterskategorie eingeordnet. Schülerinnen und Schüler, die 19 Jahre und älter waren, wurden nicht mit in die Auswertung eingeschlossen, um das Altersfeld nicht zu weit auszudehnen und in Folge dessen Ergebnisse möglicherweise zu verfälschen.

Die Schüler der zehnten Jahrgangsstufe der Gesamtschule waren zum Zeitpunkt der Befragung bereits aus der Schule entlassen worden, sodass sie nicht mit in die Studie eingeschlossen werden konnten.

Da die Klassenstärken an der Hauptschule und dem Berufskolleg geringer waren als in den anderen Schulen, wurden hier jeweils zwei zufällig ausgewählte Klassen pro Jahrgangsstufe befragt.

Bedingt durch das Sampling sind in der Studienpopulation Hauptschüler und Berufsschüler überrepräsentiert. Die Studienpopulation enthält 21,2% Hauptschüler, 7,3% Berufsschüler, 17,0% Gesamtschüler, 21,5% Gymnasiasten und 33,0% Realschüler. Die tatsächliche prozentuale Verteilung der Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen acht bis elf auf die verschiedenen Schulformen in Bad Oeynhausen betrug zum Zeitpunkt der Datenerhebung 10,5% Hauptschüler, 3,7% Berufsschüler, 22,3% Gesamtschüler, 35,9% Gymnasiasten und 27,7% Realschüler (berechnet aus den Angaben aller Klassenlisten). Bei Einzelanalysen nach Schulform sind die Ergebnisse daher unmittelbar für die einbezogenen Klassenstufen acht bis elf der jeweiligen Schulform in Bad Oeynhausen repräsentativ (bei der Gesamtschule nur Klasse acht, neun und elf). Bei Analysen, in denen über mehrere Schulformen hinweg aggregiert wird, ist der Anteil der Haupt- und Berufsschüler relativ zu den Gymnasiasten, Gesamtschülern und Realschülern bezogen auf die Studienbasis zu hoch. Die beobachteten Prävalenzen in aggregierten Analysen können daher nicht unmittelbar auf die Gesamtpopulation aller Schülerinnen und Schüler in Bad Oeynhausen übertragen werden.

## 2.2 Datenerhebung

### 2.2.1 Entwicklung des Fragebogens

Dem Fragebogen dieser Studie lag der Fragebogen der Studie „Gesundheitspolitik und Krebsprävention – Modellfall Zervixkarzinom. Eine Pilotstudie zu den Voraussetzungen und Erfolgsaussichten der Einführung der HPV-Impfung zur Prävention des Gebärmutterhalskrebses in Mecklenburg-Vorpommern“ zugrunde. Diese Studie wurde im Februar 2008 in Mecklenburg-Vorpommern von dem Institut für Politikwissenschaften und Kommunikationswissenschaften der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald durchgeführt. Aufgrund der ähnlichen Studienthemen entstand eine Kooperation zwischen den Mitarbeitern der Politikwissenschaft sowie den Projektleitern der hier vorliegenden Studie.

Im Rahmen dieser Kooperation wurden die Politikwissenschaftler bei der Entwicklung ihres Fragebogens im Januar 2008 unterstützt. Verschiedene Studien wurden im Kontext der Fragebogengestaltung herangezogen (82;92-94;96;106;107), aber keine Studie wurde als explizite Vorlage genutzt. Viele Sachverhalte wurden mit Dr. Freitag (Berufsverband der Frauenärzte) und den Leitern der vorliegenden Studie diskutiert, um sie auf Korrektheit und Verständlichkeit zu prüfen und an die Realität anzupassen.

Da der Fragebogen aus der Politikwissenschaft für ein Telefoninterview für 14- bis 65-jährige Frauen ausgelegt war, wurden einige Passagen verändert, um ihn in einen schriftlich ausfüllbaren Fragebogen zu verwandeln. Außerdem wurde er der neuen Zielgruppe der 14- bis 17-jährigen Jugendlichen angepasst: Fragen zur Lebenszufriedenheit und zur Teilnahme an Krebspräventionsprogrammen und wurden herausgenommen, dafür wurden Fragen zum Sexualverhalten der Jugendlichen und zum Informationsbedarf über HPV neu eingeführt oder vorhandene präzisiert und erweitert.

Der Fragebogen für die Jungen basierte auf dem Fragebogen der Mädchen, allerdings wurden für die Jungen irrelevante Fragen, wie beispielsweise der regelmäßige Besuch beim Gynäkologen oder die Frage nach Beweggründen für die bereits erfolgte HPV-Impfung, herausgenommen.

So entstanden ein 13-seitiger Fragebogen mit 40 Fragen für die Mädchen (Anlage 1, Anhang S. I) und ein 10-seitiger Fragebogen mit 29 Fragen für die Jungen (Anlage 2, Anhang S. XIV).

Das Antwortformat der Fragen beinhaltete fast ausschließlich geschlossene, dichotome und nominale Antwortalternativen, die von den Schülerinnen und Schülern markiert werden

mussten. Nur die Frage nach dem Geburtsland und der Staatsangehörigkeit waren halboffen und mussten handschriftlich beantwortet werden, sofern die Jugendlichen nicht aus Deutschland stammten. Bei der Frage, ob in ihrer Verwandtschaft schon einmal Gebärmutterhalskrebs aufgetreten sei, musste der betroffene Verwandtschaftsgrad in Klartext angegeben werden.

Um die Haltung der Schülerinnen und Schüler zu untersuchen, wurden Rating-Skalen von „Stimme voll und ganz zu“ bis „Stimme gar nicht zu“ genutzt, die den Probanden die graduelle Einschätzung ihrer Haltung ermöglichten.

Sowohl der Fragebogen für die Mädchen, als auch der für die Jungen war inhaltlich in sieben Bereiche gegliedert. Die Bereiche enthielten Fragen zu 1) „allgemeinen Angaben, wie Alter und Staatsangehörigkeit“, zum 2) „allgemeinen Gesundheitsverhalten“, zum Wissen über 3) „HPV“, 4) „Gebärmutterhalskrebs“, 5) „die HPV-Impfung“ und 6) „Genitalwarzen“ und zum 7) „Sexualverhalten“ der Jugendlichen.

Zu Beginn des Bereiches 4) Gebärmutterhalskrebs enthielt jeder Fragebogen einen kurzen Informationstext, der den Probanden erklärte, wo sich der Gebärmutterhals befindet und dass er im Laufe des Lebens einer Frau einigen Veränderungen unterliegt. Daneben befand sich ein kleines Schaubild zur Orientierung.

Im Anschluss an die Frage, ob die Probanden bereits von einer Impfung gegen HPV gehört hatten, befand sich ein Informationstext zu HPV und der Impfung. So konnten auch die Probanden, die vorher noch nicht von der Impfung gehört hatten, Informationen gewinnen und die anschließenden Fragen, ihre Meinung zur Impfung betreffend, beantworten.

Nur die Jugendlichen, die angaben, bereits von HPV und einer Impfung gegen HPV gehört zu haben, mussten die Wissensfragen zu diesen Bereichen beantworten, die anderen konnten mit dem nächsten Abschnitt im Fragebogen fortfahren. Zum Sexualverhalten wurden ebenfalls nur diejenigen Probanden befragt, die angaben, bereits Geschlechtsverkehr gehabt zu haben.

### **2.2.2 Pretest**

Der Fragebogen wurde in einem Pretest am 04.06.2008 in zwei neunten Klassen der Hauptschule in Holzhausen, einer Nachbarstadt von Bad Oeynhausen, auf Fragenverständnis, Layout und Ergonomie getestet.

Im Vorfeld war der Direktor der Schule schriftlich um Erlaubnis der Durchführung des Pretests gebeten worden (Anlage 3, Anhang S. XXIV), sowie den Schülerinnen und Schülern ein Elterninformationsbogen über die anstehende Studie ausgeteilt worden (Anlage 4, Anhang S. XXV). Waren die Eltern mit der Teilnahme ihres Kindes an der Studie nicht einverstanden,

so konnten sie einen beigefügten Abschnitt ausfüllen und unterschreiben, der ihr Kind von der Studienteilnahme ausschloss.

Am Pretest durften alle Schülerinnen und Schüler teilnehmen, sodass insgesamt 34 Jugendliche, davon 12 Mädchen und 22 Jungen die Fragebögen beantworteten.

Aufgrund von Fragen, die von den Probanden während des Ausfüllens der Fragebögen gestellt wurden, wurden die Fragebögen anschließend noch einmal überarbeitet. So wurden Zeilenabstände zwischen Antwortmöglichkeiten vergrößert, um den Jugendlichen die Orientierung zu erleichtern und es wurde bei Fragen mit mehreren Antwortmöglichkeiten explizit darauf hingewiesen, dass eine oder mehrere Antworten angekreuzt werden können.

### **2.2.3 Studienvorbereitung**

Im Vorfeld der Hauptstudie wurden alle Schulleiter der sechs teilnehmenden Schulen von der Promovendin persönlich kontaktiert und in einem Gespräch um Erlaubnis der Studiendurchführung an ihrer Schule gebeten. Die Studie sollte in jeweils einer Klasse der achten, neunten, zehnten und elften Jahrgangsstufe durchgeführt werden. Dabei betraf die 11. Klasse nur das Gymnasium und die Gesamtschule, da die anderen Schulen keine Oberstufe führen. An dem Berufskolleg wurden nur Schüler und Schülerinnen der 11. Klasse befragt, da diese Schulform erst mit der Jahrgangsstufe 11 beginnt.

Nach Einverständniserklärung aller Schulleitungen wurde eine Klasse pro Jahrgangsstufe zufällig ausgewählt.

Vor Durchführung der Studie wurde an alle Schüler der betreffenden Klassen ein Elterninformationsbogen ausgeteilt (Anlage 4, Anhang S. XXV), der es den Eltern ermöglichte, ihr Kind von der Teilnahme an der Studie zu entbinden, indem sie den entsprechenden angefügten Abschnitt unterschrieben, den das Kind dann dem Klassenlehrer aushändigte.

Die Direktion des Berufskollegs bestand auf einer umgeänderten Teilnahmebedingung. Hier musste jeder Schüler einen vorbereiteten Abschnitt mit der Unterschrift eines Elternteils vorweisen, der die Teilnahmeerlaubnis an der Studie bestätigte (Anlage 5, Anhang S. XXVII).

### **2.2.4 Studiendurchführung**

Die Studie wurde im Juni 2008 an den Schulen in Bad Oeynhausen nur durch die Promovendin ohne Beteiligung der Lehrer durchgeführt. Hierdurch wurden vergleichbare Rahmenbedingungen für alle Probanden realisiert und gleichzeitig Verzerrungen der Antworten vermieden.

Um den Jugendlichen eine größtmögliche Privatsphäre beim Ausfüllen der Fragebögen zu gewähren, wurden die Tische auseinandergerückt und darauf geachtet, dass Jungen und Mädchen nicht direkt nebeneinander saßen. Der Lehrer wartete während des Ausfüllens der Fragebögen außerhalb des Klassenraumes, um den Schülern zu garantieren, dass ihre Informationen nicht bekannt wurden und auch nicht an Dritte weitergegeben wurden.

Vor der Befragung erhielten die Schüler eine kurze Erklärung zum Ausfüllen des Fragebogens. Während der Befragung mussten sich die Jugendlichen ruhig verhalten und durften nicht miteinander über Antwortmöglichkeiten beratschlagen. Alle Schüler sollten ausschließlich Stifte mit blauer oder schwarzer Schreibfarbe verwenden, damit eine spätere Zuordnung eines Fragebogens zu einem bestimmten Schüler nicht möglich war.

Bei aufkommenden Fragen zum Ausfüllen des Fragebogens konnten sich die Schülerinnen und Schüler an die Promovendin wenden, die jedoch keine inhaltlichen Fragen beantwortete.

Da die Jungen weniger Fragen zu beantworten hatten, beendeten sie den Fragebogen oft frühzeitig als die Mädchen und haben dann den Klassenraum nach Abgabe des Fragebogens verlassen oder sich ruhig auf ihrem Platz verhalten. Abhängig von der Schnelligkeit beim Lesen und Verstehen der Fragen, benötigten die Schülerinnen und Schüler 20-30 Minuten für das Ausfüllen der Fragebögen.

Wenn alle Probanden ihren Fragebogen ausgefüllt und abgegeben hatten, kam der Lehrer in den Klassenraum zurück und führte den regulären Unterricht fort. Auf Wunsch konnten die Schülern nach der Abgabe der Fragebögen noch Fragen zum Thema HPV, Gebärmutterhalskrebs und HPV-Impfung stellen, die von der Promovendin beantwortet wurden.

### **2.2.5 Datenschutz**

Die im Rahmen der Studie erfassten Daten der Probanden unterliegen dem Datenschutz und wurden absolut vertraulich behandelt.

Der anonymisierte Fragebogen verhindert, dass Rückschlüsse auf die ausfüllende Person gezogen werden können. Lediglich die Schulform und Klasse waren bekannt, jedoch nicht der Name oder eine Adresse des Probanden. Die Schülerinnen und Schüler wurden kurz vor der Befragung mehrfach darauf hingewiesen, dass sie nicht ihren Namen auf dem Fragebogen verzeichnen dürften, da er damit für die Studie unbrauchbar geworden wäre.

Vor Eingabe der Daten in die Projektdatenbank erhielt jeder Fragebogen eine Nummer, die ihn jedoch lediglich einer bestimmten Schule, Klasse und dem Geschlecht des Probanden zuordnete.

### **2.2.6 Datenaufbereitung und Ausschlusskriterien**

Im Institut für Community Medicine der Universität Greifswald wurden die Daten der Fragebögen in einer eigens für die Studie erstellten MS-Access-Datenbank mit entsprechender Eingabemaske elektronisch erfasst. Es konnten alle Fragebögen der Studie eingegeben werden.

Die Codierung der Fragen in Variablen erfolgte ebenfalls im Institut für Community Medicine. Die anschließende Fehlerkorrektur und Datenaufbereitung wurde mit SAS 9.1 durchgeführt. Die Datenqualität wurde durch ständige Plausibilitätskontrollen analysiert und gegebenenfalls anhand der Rohdaten (Papierform) nachgeprüft und korrigiert.

Fragebögen, die gehäufte unplausible Antworten beinhalteten und hochgradig unplausible bzw. sogar unmögliche Angaben besonders im Themengebiet „Sexualverhalten“ aufwiesen, wurden von der Auswertung ausgeschlossen.

## **2.3 Statistische Analyse**

Ziel der statistischen Analyse der Studiendaten ist die Ermittlung der Impfbereitschaft der Probanden zur HPV-Impfung und die Detektion möglicher Faktoren, die das Impfverhalten beeinflussen.

### **2.3.1 Codierung der Zielvariablen „Impfbereitschaft“**

Zur Ermittlung der Impfbereitschaft unter den Mädchen wurden die beiden Fragen „Haben Sie sich bereits gegen HPV impfen lassen?“ (Antwortmöglichkeiten Ja/Nein) und „Planen Sie sich impfen zu lassen?“ (Antwortmöglichkeiten Ja/Nein/Weiß nicht) verwendet. Wurde die erste der beiden Fragen verneint, so mussten die Mädchen auch die zweite Frage beantworten. Die Mädchen, die sich bereits hatten impfen lassen, konnten die zweite Frage überspringen.

In der dichotomen Aufteilung bildeten Mädchen, die bereits geimpft waren und Mädchen, die angaben, dass sie eine Impfung planten, die Gruppe der „Impfbereiten“.

Die Mädchen, die nicht wussten, ob sie sich impfen lassen würden oder die nicht planten, sich impfen zu lassen, wurden der Gruppe der „Nicht-Impfbereiten“ zugeordnet.

Die Jungen wurden mittels der Frage „Würden Sie sich impfen lassen?“ (Antwortmöglichkeiten: Ja / Ja, wenn die Krankenkasse die Kosten übernimmt / Vielleicht / Nein / Weiß nicht) zu ihrer hypothetischen Impfbereitschaft befragt, da für sie zum Zeitpunkt der Studiendurchführung noch keine Impfung verfügbar war. Um anschließende Vergleiche

zwischen den Jungen und den Mädchen stellen zu können, wurden auch die Jungen in die Gruppen „Impfbereit“ und „Nicht impfbereit“ unterteilt. Diejenigen, die die Frage mit „Ja“ oder „Ja, wenn die Krankenkasse die Kosten übernimmt“ beantwortet hatten, wurden der Gruppe der Impfbereiten zugeordnet. Die Gruppe der Nicht-Impfbereiten bildete sich aus den Jungen, die „Vielleicht“, „Weiß nicht“ oder „Nein“ auf diese Frage geantwortet hatten.

### **2.3.2 Einflussfaktoren auf die Impfbereitschaft**

Für die Analyse wurden die Zusammenhänge zwischen der Impfbereitschaft und folgender Einflussfaktoren genauer untersucht:

- Geschlecht der Probanden
- Alter der Probanden
- Bildung der Probanden
- Wissen der Probanden über HPV, Gebärmutterhalskrebs und die HPV-Impfung
- Sexualverhalten der Probanden

#### Variable „Geschlecht“

Die HPV-Impfung wurde bislang nur im Zusammenhang mit Gebärmutterhalskrebs propagiert und betraf somit nur die Frauen. Welche Einstellung die Mädchen zu dieser neuen Möglichkeit der primären Krebsprävention haben und wie groß im Vergleich die hypothetische Impfbereitschaft der Jungen ist, wurde in der Geschlechteranalyse untersucht.

#### Variable „Alter“

Zur Analyse, inwiefern das Alter einen Einfluss auf die Impfbereitschaft ausübt, wurde die Grundgesamtheit der Probanden in vier Altersklassen eingeteilt:

- 13- und 14-Jährige
- 15-Jährige
- 16-Jährige
- 17- und 18-Jährige

Die 9 Probanden, die älter als 18 Jahre waren, wurden von der Analyse ausgeschlossen.

#### Variable „Bildung“

Die Variable „Bildung“ wurde anhand der Schulform, die die Studienteilnehmer besuchten und auf ihrem Fragebogen angekreuzt hatten, in die fünf Bereiche Hauptschule, Realschule, Gesamtschule, Gymnasium und Berufskolleg gegliedert. In Bad Oeynhausen gibt es zwei

Realschulen, deren befragte Schülerinnen und Schüler für die Analyse zusammengefasst wurden.

### Variable „Wissen“

Die vorliegenden Daten wurden nach Einführung der HPV-Impfung erhoben. Ob das Wissen der Jugendlichen durch Einführung der Impfung und die begleitenden Medienkampagnen im Vergleich zu alten internationalen Studien gestiegen ist und inwiefern es einen Zusammenhang zwischen spezifischem Wissen und der Impfbereitschaft gibt, wurde auf folgendem Weg analysiert.

Die Variable „Wissen“ unterteilte sich in drei verschiedene Wissensgebiete:

- a) Wissen über HPV
- b) Wissen über Gebärmutterhalskrebs
- c) Wissen über die HPV-Impfung

Diesen Gebieten wurden die einzelnen Variablen des Fragebogens zugeordnet, die entsprechende Inhalte abfragten.

Für die statistische Analyse und die bivariaten Modelle wurden nicht alle Variablen des Fragebogens verwendet, sondern nach Literaturrecherche diejenigen in die Analyse integriert, die besonders auf das Wissen von Risikofaktoren und Präventionsmöglichkeiten einer HPV-Infektion zielten.

„Wissen über HPV“ beinhaltete Fragen zum Bekanntheitsgrad von HPV unter den Jugendlichen, zum Übertragungsweg von HPV und zu den Folgen einer HPV-Infektion.

1. Haben Sie schon von HPV gehört? (Antwortmöglichkeiten: Ja/Nein)

2. Fragen zu HPV (Antwortmöglichkeiten: Richtig/Falsch/Weiß nicht)

- HPV kann Gebärmutterhalskrebs verursachen
- Die Ansteckung mit HPV passiert häufig
- Auch Männer können sich mit HPV anstecken
- Gegen HPV kann man sich impfen lassen

3. Wie kann man sich mit HPV anstecken?

(Antwortmöglichkeiten: Richtig/Falsch/Weiß nicht)

- Küssen
- Niesen / Husten
- Sex ohne Kondom

Im Gebiet „Wissen über Gebärmutterhalskrebs“ wurden die Probanden zur Ursache dieser Krebserkrankung befragt, zu Früherkennungsmöglichkeiten und Folgen der Erkrankung.

## 1. Einige Behauptungen über Gebärmutterhalskrebs

(Antwortmöglichkeiten: Richtig/Falsch/Weiß nicht)

- Er wird von einem Virus verursacht, das sexuell übertragen wird
- Bei frühzeitiger Erkennung kann er gut behandelt werden
- Davon sind auch jüngere Frauen betroffen
- An Gebärmutterhalskrebs kann man sterben

## 2. Wozu dient der Zellabstrich? (Antwortmöglichkeiten: Richtig/Falsch/Weiß nicht)

- durch den Abstrich kann Gebärmutterhalskrebs erkannt werden

„Wissen über die HPV-Impfung“ wurden Fragen zum Bekanntheitsgrad der Impfung, ihrer Verträglichkeit und ihrer Folgen zugeordnet.

## 1. Haben Sie schon von einer Impfung gegen HPV gehört?

(Antwortmöglichkeiten: Ja/Nein)

## 2. Was wissen Sie über die Impfung?

(Antwortmöglichkeiten: Richtig/Falsch/Weiß nicht)

- Die Impfung schützt mit einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit gegen Gebärmutterhalskrebs
- Durch die Impfung brauche ich nicht mehr zum Frauenarzt zu gehen (Frauenfrage)
- Es gibt einen Impfstoff, der neben Gebärmutterhalskrebs auch gegen Genitalwarzen schützt

## 3. Wissen Sie, dass die Impfung für 12-17jährige Mädchen von den Krankenkassen bezahlt wird?

(Antwortmöglichkeiten: Ja/Nein)

Für diese drei Wissensgebiete wurde je ein Wissensscore entwickelt. So bestand die Möglichkeit, nicht nur den Einfluss jeder einzelnen Wissensfrage auf die Impfbereitschaft zu untersuchen, sondern auch alle drei Wissensgebiete gleichzeitig mit der Impfbereitschaft zu assoziieren. Zunächst wurde jedes einzelne Gebiet a) „Wissen über HPV“, b) „Wissen über Gebärmutterhalskrebs“, c) „Wissen über die HPV-Impfung“ in einem Teilscore bewertet. Für jede richtig beantwortete Frage bekam der Proband einen Punkt. Daraus entstand für jeden Proband für jede Wissenskategorie ein persönlicher Punktwert. Anschließend wurden die drei Wissensscores mit der Impfbereitschaft assoziiert.

Variable „Sexualverhalten“

HPV ist eine sexuell übertragbare Krankheit, sodass das Sexualverhalten der Jugendlichen einen wichtigen Einfluss auf ihr Infektionsrisiko darstellt. Aus diesem Grund wurden die Probanden zu den folgenden drei Faktoren ihres Sexuallebens befragt: 1. Alter zum Zeitpunkt der Kohabitarche, 2. Anzahl der Sexualpartner, 3. Häufigkeit des Gebrauchs von Kondomen. Anschließend wurden diese Faktoren in ihrem Einfluss auf die Impfbereitschaft untersucht.

### 2.3.3 Statistische Methoden

Die statistische Analyse wurde mit dem Programmpaket SAS 9.1 durchgeführt. Als erstes wurden die einfachen Häufigkeitsverteilungen der zu analysierenden Variablen betrachtet und beschrieben.

Im Anschluss wurde mithilfe von Kreuztabellen, dem  $X^2$ -Test und dem Fisher-Test in bivariaten Modellen der Einfluss der Variablen Geschlecht, Alter, Bildung, Wissen und Sexualverhalten auf die Impfbereitschaft der Probanden untersucht. Die abhängige Variable war dabei immer die Impfbereitschaft, welche in der vorliegenden Studie binär operationalisiert wurde (Impfbereitschaft ja/nein).

Die Variablen wurden in Kreuztabellen nach ihren beobachteten Merkmalen ausgezählt. Daraufhin erfolgten Analysen zu den Fragen, ob die beobachteten Häufigkeiten den erwarteten Häufigkeiten entsprachen oder von ihnen differierten, oder ob eine Abhängigkeit der Merkmale voneinander auftrat. Der  $X^2$ -Test überprüfte die Häufigkeitsverteilungen und die Hypothese, dass die beobachteten Häufigkeiten mit den erwarteten Häufigkeiten übereinstimmten. Ergab sich aus der Teststatistik ein p-Wert von  $\leq 0,05$ , so galt der Unterschied zwischen den erwarteten und beobachteten Häufigkeiten als statistisch signifikant. In solchen Fällen liegt mit Wahrscheinlichkeit ein Zusammenhang zwischen den Merkmalen vor.

Wiesen die beobachteten Häufigkeiten eine geringe Anzahl auf, so wurde anstelle des  $X^2$ -Tests der Fisher-Test verwendet, der bei kleinen Anzahlen von Beobachtungen zuverlässigere Ergebnisse liefert, als der  $X^2$ -Test.

Der Einfluss der Wissensscores auf die Impfbereitschaft wurde mit dem nichtparametrischen Wilcoxon-Test (Mann-Whitney-U-Test) untersucht. So konnte analysiert werden, ob ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen der im Wissensscore erlangten Anzahl von Punkten zwischen den impfbereiten und den nicht-impfbereiten Jugendlichen vorlag. Auf gleichem Weg wurden auch der Einfluss des Alters zum Zeitpunkt des ersten Geschlechtsverkehrs sowie der Anzahl von Sexualpartnern/-innen auf die Impfbereitschaft ergründet. Mit dem Wilcoxon-Test wurde geprüft, ob es einen signifikanten Unterschied im Alter beim ersten Geschlechtsverkehr oder in der Anzahl der Sexualpartner in Abhängigkeit von der Impfkzeptanz gab.

In einer abschließenden multivariaten Analyse wurden mithilfe eines logistischen Regressionsmodells mehrere Variablen (Risikofaktoren) gleichzeitig in ihrem Einfluss auf die Zielvariable mit binärem Charakter untersucht. Es sollte getestet werden, ob die

Risikofaktoren voneinander unabhängig waren und welche sich im Zusammenspiel möglicherweise dominant darstellen würden.

Die abhängige Variable bildete in der vorliegenden Studie die Impfbereitschaft, die nur die Werte 1=ja und 0=nein annehmen konnte. Die Wahrscheinlichkeit  $p$ , dass die Zielvariable einen ihrer beiden Werte 0 oder 1 aufzeigte, konnte jeden beliebigen Wert zwischen 0 und 1 betragen.

Als Einflussfaktoren auf die Impfbereitschaft wurden die Variablen Alter, Geschlecht, Schulform, Wissensstand und Sexualverhalten in der logistischen Regression berücksichtigt. Die Variable „Geschlecht“ beinhaltete zwei Ausprägungen (männlich/weiblich), das Alter vier (13- und 14-Jährige, 15-Jährige, 16-Jährige, 17- und 18-Jährige) und die Schulform fünf Ausprägungen (Gymnasium, Gesamtschule, Berufsschule, Hauptschule, Realschule).

Der Wissensstand unterteilt in die drei Gebiete HPV, Gebärmutterhalskrebs und HPV-Impfung ging anhand der Einzelfragen nach dem Kennen von HPV (Ausprägung Ja/Nein) und dem Kennen der HPV-Impfung (Ausprägung Ja/Nein) sowie dem Wissensscore zu Gebärmutterhalskrebs in die multivariate Analyse ein. Der Wissensscore, in dem maximal 5 Punkte erreicht werden konnten, wurde in Tertilen eingeteilt und dadurch auf 3 Ausprägungen reduziert. Eine Ausprägung beinhaltete die Probanden, die 0-2 Punkte erzielten, eine diejenigen, die 3-4 Punkte erzielten und in der dritten Kategorie gruppierten sich die Probanden, die alle 5 Punkte erreicht hatten. Anschließend wurden die Jugendlichen abhängig von ihrem Wissen im Fragebogen einer der 3 Wissensgruppen zugeordnet. Die Gruppe 1 (hohes Wissen) kannte sowohl HPV, als auch die HPV-Impfung und hatte im Wissensscore zu Gebärmutterhalskrebs 5 Punkte erzielt. In der Gruppe 2 (mittleres Wissen) wurde die Frage nach dem Kennen von HPV oder dem Kennen der HPV-Impfung mit „Nein“ beantwortet und im Wissensscore ein Punktwert von 3 oder 4 erzielt. Die Gruppe 3 (geringes Wissen) beinhaltete Probanden die weder HPV noch die HPV-Impfung kannten und im Wissensscore 0-2 Punkte erhalten hatten.

Als letzte Variable ging das Sexualverhalten operationalisiert durch die Frage, ob die Probanden schon Geschlechtsverkehr gehabt hatten (Ausprägung Ja/Nein), in die multivariate Analyse ein.

Als Referenz wurde jeweils die Ausprägung jeder Variable definiert, die ein hohes Risiko für eine negative Impfbereitschaft vermuten ließ. Dies war bei der Variablen Geschlecht die Ausprägung Jungen, beim Alter die 13-14-Jährigen, bei der Schulform die Hauptschule, beim Wissensstand die Gruppe 3 und beim Sexualverhalten diejenigen, die noch keinen Geschlechtsverkehr gehabt hatten.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Grundgesamtheit und Response

Die Gesamtheit aller Probanden der Studie betrug 527 Schülerinnen und Schüler, die zum Zeitpunkt der Befragung entsprechend der Klassenlisten die ausgewählten achten, neunten, zehnten und elften Klassen der jeweiligen Schulform besuchten. 56 Probanden/-innen (10,6%) waren am Tag der Befragung nicht im Unterricht anwesend, sodass sie nicht an der Studie teilnehmen konnten. Die Eltern von neun weiteren Schülerinnen und Schülern (1,7%) untersagten ihren Kindern die Studienteilnahme.

So ergibt sich eine Teilnahmerate (Response) von 87,7% bei 462 von 527 an der Studie teilnehmenden Jugendlichen (Tab. 1).

*Tab. 1: Grundgesamtheit und Response*

	N	%
Grundgesamtheit	527	100
Nichtteilnehmer	65	12,3
Davon:		
Proband/in war nicht in der Schule	56	10,6
Eltern erlaubten Teilnahme nicht	9	1,7
Teilnehmer	462	87,7
Ausschluss von der statistischen Analyse:		
Alter > 18 Jahre	9	1,7
Unplausible Antworten	1	0,2
Auswertbare Bögen	452	85,8

Von der statistischen Analyse mussten 10 Probanden (1,9%) (5 Mädchen, 5 Jungen) ausgeschlossen werden, da 9 (1,7%) von ihnen die Altersgrenze der Studie von 18 Jahren bereits überschritten hatten und einer (0,2%) aufgrund gehäufte unplausibler Antworten nicht mit in die Auswertung eingehen konnte.

So ergibt sich für die vorliegende Studie zur Impfbereitschaft gegen HPV eine Grundgesamtheit von 452 Probanden/-innen.

## 3.2 Demographische Daten

### 3.2.1 Alters- und Geschlechterverteilung

Die Verteilung der 452 an der Studie teilnehmenden Jugendlichen auf die beiden Geschlechter war nahezu identisch. Der Anteil der weiblichen Teilnehmer war mit 222 (49,1%) Mädchen geringfügig niedriger als der Anteil der männlichen Teilnehmer, der bei 230 (50,9%) Probanden lag.

Der Tab. 2 ist die Verteilung des Alters der Probanden auf das jeweilige Geschlecht zu entnehmen. In der Altersklasse der 13- und 14-Jährigen waren mit 102 (22,6%) Jugendlichen die wenigsten Teilnehmer und in der Altersklasse der 16-Jährigen mit 121 (26,8%) die meisten Teilnehmer. Unter den 13- und 14-jährigen Teilnehmern befanden sich etwas mehr Mädchen, während die Jungen in den Altersstufen 16 bis 18 etwas häufiger vertreten waren. So ergab sich ein Durchschnittsalter von 15,5 Jahren für die Mädchen und von 15,7 Jahren für die Jungen. Das durchschnittliche Alter aller Jugendlichen betrug 15,6 Jahre.

Die meisten weiblichen Teilnehmer waren 15 Jahre alt (27,0%), dicht gefolgt von der Gruppe der 16-jährigen Teilnehmerinnen (25,7%). Unter den männlichen Probanden zeigte sich ein gegensinniges Bild. 27,8% (N=64) von ihnen waren 16 Jahre und 26,1% (N=60) 15 Jahre.

Tab. 2: Altersverteilung der Geschlechter

Alter	Mädchen		Jungen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
13 Jahre	5	2,3	2	0,9	102	22,6
14 Jahre	51	23,0	44	19,1		
15 Jahre	60	27,0	60	26,1	120	26,6
16 Jahre	57	25,7	64	27,8	121	26,8
17 Jahre	36	16,2	42	18,3	109	24,1
18 Jahre	13	5,9	18	7,8		
Gesamt	222	100	230	100	452	100

### 3.2.2 Verteilung auf die Schulformen

Tab. 3 zeigt die Verteilung der Probanden auf die unterschiedlichen Schulformen nach Geschlecht. Die prozentuale Verteilung der Probanden auf die fünf Schultypen ist inhomogen, aufgrund der Jahrgangsstufenanzahl, die die einzelnen Schulen anbieten. So besuchten nur 7,3% der Probanden das Berufskolleg, da diese Schulform erst mit der elften Klasse beginnt.

Der größte Anteil der Studienteilnehmer (33,0%) besuchte die Realschule. 21,4% (N=97) der Probanden gingen auf das Gymnasium, 21,2% (N=96) auf die Hauptschule, 17,0% (N=77) auf die Gesamtschule und 7,3% (N=33) auf das Berufskolleg.

Die prozentuale Verteilung der Mädchen und Jungen auf die Schulformen differiert an einigen Stellen. So besucht bei beiden Geschlechtern der größte prozentuale Anteil die Realschule, bei den Mädchen gefolgt vom Gymnasium bei den Jungen gefolgt von der Hauptschule (Tab. 3).

Tab. 3: Verteilung der Geschlechter auf die Schulformen

Schule	Mädchen		Jungen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Gymnasium	53	23,9	44	19,1	97	21,5
Gesamtschule	35	15,8	42	18,3	77	17,0
Berufskolleg	18	8,1	15	6,5	33	7,3
Hauptschule	36	16,2	60	26,1	96	21,2
Realschule	80	36,0	69	30,0	149	33,0
Gesamt	222	100	230	100	452	100

### 3.3 Die Impfbereitschaft der Jugendlichen

Im Rahmen der Studie wurden 222 Mädchen befragt, von denen 102 Mädchen (46,2%) zum Zeitpunkt der Befragung bereits geimpft waren. Von den 119 Mädchen (53,8%), die noch nicht geimpft waren, planten 60 (50,4%) sich impfen zu lassen. Diese insgesamt 162 Mädchen (73,0%) wurden der Gruppe der Impfbereiten zugeordnet.

Der Tab. 4 sind die Gründe der Mädchen zu entnehmen, warum sie sich haben impfen lassen oder warum sie die Impfung planten. Es konnten mehrere Antwortmöglichkeiten angekreuzt von ihnen werden. Alle Teilnehmerinnen nannten den Schutz vor Gebärmutterhalskrebs als einen Grund für die Impfung. 72,9% der Mädchen (N=113) zeigten eine positive Impfeinstellung, weil ihnen die Impfung in der Familie empfohlen worden war, 67,3% (N=107) wollten sich vor Genitalwarzen schützen und für 61,3% (N=98) war die Empfehlung durch einen Arzt ausschlaggebend gewesen.

Tab. 4: Gründe der impfbereiten Mädchen (N=162) für die HPV-Impfung

	Trifft zu		Trifft nicht zu	
	N	%	N	%
Ich möchte mich vor Gebärmutterhalskrebs schützen.	162	100,0	-	-
Ein Arzt hat es mir empfohlen.	98	61,3	62	38,7
Jemand anders in meiner Familie / Verwandtschaft hat es mir empfohlen.	113	72,9	42	27,1
Eine Freundin / ein Freund hat es mir empfohlen.	72	46,2	84	53,8
Die Impfung wurde in der Schule empfohlen.	28	18,5	123	81,5
Ich möchte mich vor Genitalwarzen schützen.	107	67,3	52	32,7
Ich habe von der Impfung in den Medien erfahren.	71	46,7	81	53,3
Andere Gründe	32	24,6	98	75,4

Von den 119 ungeimpften Mädchen waren sich 42 (35,3%) noch nicht sicher, ob sie sich impfen lassen würden und 17 (14,3%) lehnten die Impfung ab, sodass die Gruppe der Nicht-Impfbereiten 59 Mädchen umfasste.

Die Tab. 5 verdeutlicht die Gründe der Mädchen, warum sie in ihrer Impfscheidung unsicher waren oder die Impfung ablehnten. Auch hier war das Ankreuzen mehrerer Aussagen möglich. Unsicherheit darüber, ob die Impfung wirklich schützt (N=34, 61,8%), Angst vor eventuellen Nebenwirkungen der Impfung (N=33, 61,1%) und fehlende Informationen über die Impfung (N=33, 61,1%) wurden als häufigste Gründe für eine negative Impfeinstellung angegeben. Die Scham, sich gegen eine sexuell übertragbare Krankheit impfen zu lassen (N=2, 3,8%), und Unwissenheit darüber, wo man sich impfen lassen könnte (N=4, 7,4%), spielten nur eine untergeordnete Rolle.

Tab. 5: Gründe der nicht-impfbereiten Mädchen (N=59) gegen die HPV-Impfung

	Trifft zu		Trifft nicht zu	
	N	%	N	%
Ich bin gegen Impfungen.	6	11,1	48	88,9
Ich habe Angst vor eventuellen Nebenwirkungen der Impfung.	33	61,1	21	38,9
Ich weiß nicht, ob die Impfung wirklich schützt.	34	61,8	21	38,2
Ich habe nicht genug Informationen über die Impfung.	33	61,1	21	38,9
Ich brauche die HPV-Impfung nicht.	14	25,5	41	74,5
Ich weiß nicht, wo ich mich impfen lassen kann.	4	7,4	50	92,6
Mein Arzt hat mir davon abgeraten.	7	13,5	45	86,5
Jemand aus meiner Familie ist dagegen.	11	21,2	41	78,8
Ich schäme mich, mich gegen eine sexuell übertragbare Krankheit impfen zu lassen.	2	3,8	51	96,2
Andere Gründe	22	47,8	24	52,2

Die 230 Jungen wurden ebenfalls zu ihrer hypothetischen Impfbereitschaft befragt, auch wenn für sie zum Zeitpunkt der Studie noch keine Impfung verfügbar war.

30 Jungen (13,2%) bejahten ihre Impfbereitschaft und 109 Jungen (47,8%) erklärten sich impfbereit, sofern die Krankenkasse die Kosten für die Impfung übernehmen würde. Diese 139 Jungen (61%) bildeten die Gruppe der Impfbereiten.

57 Jungen (25,0%) wollten sich vielleicht impfen lassen, 17 (7,5%) wussten es noch nicht und 15 (6,6%) verneinten ihre Impfbereitschaft, sodass diese 89 Jungen der Gruppe der Nicht-Impfbereiten zugeordnet wurden.

### 3.3.1 Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Geschlecht

Abb. 1 verdeutlicht, dass der Anteil der impfbereiten Studienteilnehmer unter den Mädchen, wie auch unter den Jungen größer ist, als der Anteil der nicht-impfbereiten Teilnehmer.

Die weiblichen Probandinnen, von denen sich 73,3% (N=162) impfbereit erklärten, zeigten jedoch eine größere Impfbereitschaft, als die männlichen Probanden, von denen sich nur 61,0% (N=139) impfbereit erklärten.

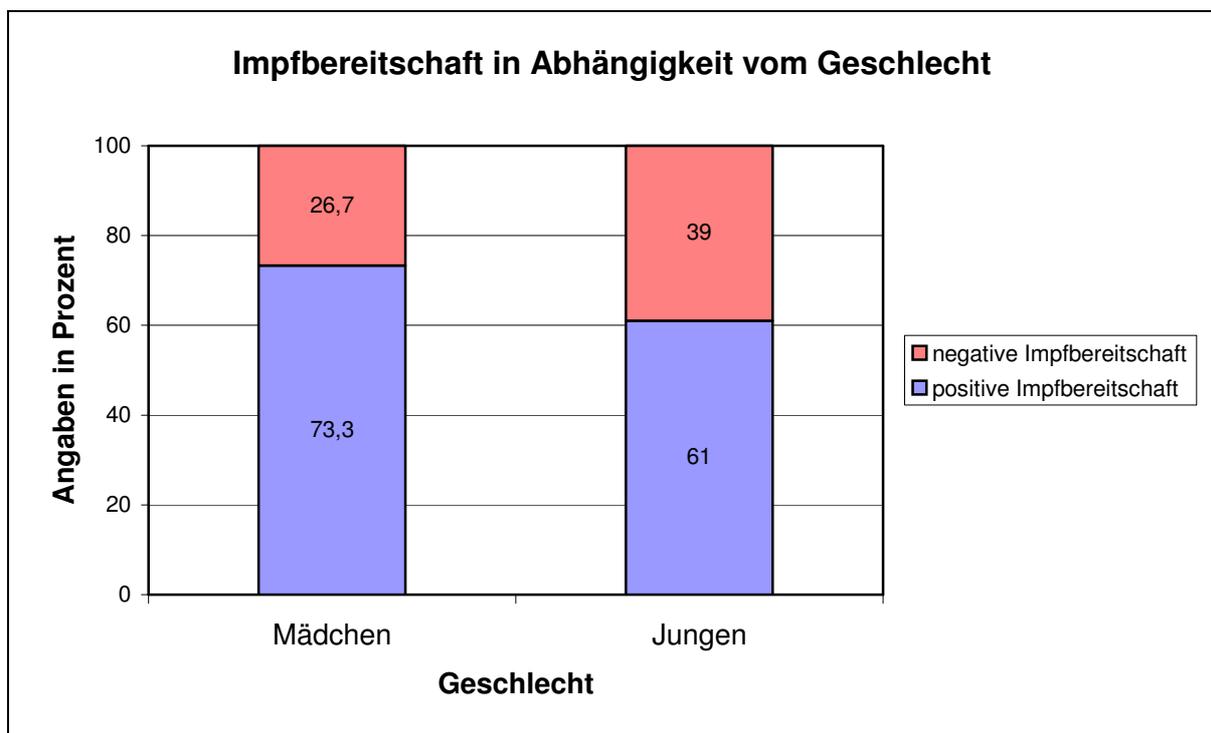


Abb. 1: Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Geschlecht

### 3.3.2 Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Alter

Die Altersverteilung unter den Studienteilnehmern umfasste 13- bis 18-jährige Jugendliche (genaue Altersverteilung s. Tab. 2).

Sowohl unter den Mädchen wie auch unter den Jungen ließ sich bei der Frage nach der Impfbereitschaft eine gewisse Abhängigkeit der positiven/negativen Impfeinstellung vom Alter der Probanden erkennen, die jedoch zwischen den Geschlechtern gegensätzlich war.

Bei den Mädchen sank in den ersten drei Altersklassen der Anteil der impfbereiten Probandinnen mit zunehmendem Alter.

Aus Tab. 6 ist ersichtlich, dass 78,6% (N=44) der 13- und 14-jährigen Teilnehmerinnen impfbereit waren. Unter den 15-jährigen Mädchen waren es nur noch 74,6% (N=44) und unter den 16-jährigen 66,7% (N=38). Die Tendenz der abnehmenden Impfbereitschaft mit zunehmendem Alter der Probandinnen setzte sich jedoch in der Altersklasse der 17- und 18-jährigen nicht fort, da dort 73,5% (N=36) eine positive Impfbereitschaft angaben.

Das mittlere Alter der impfpositiv-eingestellten Mädchen betrug 15,4 Jahre und unterschied sich kaum von dem mittleren Alter der impfnegativ-eingestellten Probandinnen, das 15,6 Jahre betrug, sodass auch der X<sup>2</sup>-Test mit einem p-Wert von 0,5465 keine statistische Relevanz zeigte.

Tab. 6: Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Alter getrennt nach Geschlecht

	Mädchen (N=221) <sup>1</sup>				Jungen (N=228) <sup>2</sup>			
	Impfbereit		Nicht impfbereit		Impfbereit		Nicht impfbereit	
Alter	N	%	N	%	N	%	N	%
13 und 14 Jahre	44	78,6	12	21,4	24	52,2	22	47,8
15 Jahre	44	74,6	15	25,4	34	58,6	24	41,4
16 Jahre	38	66,7	19	33,3	40	62,5	24	37,5
17 und 18 Jahre	36	73,5	13	26,5	41	68,3	19	31,7
Gesamt	162	73,3	59	26,7	139	61,0	89	39,0

<sup>1</sup> N=1 Fragebogen mit fehlenden Angaben bei den Mädchen

<sup>2</sup> N=2 Fragebögen mit fehlenden Angaben bei den Jungen

Während bei den Mädchen mit zunehmendem Alter die Impfbereitschaft eher sank, zeigte sich unter den Jungen mit steigendem Alter der Probanden eine eindeutige Zunahme der Impfbereitschaft.

Der Tab. 6 ist zu entnehmen, dass in der Gruppe der 13- und 14-jährigen Jungen nur 52,2% (N=24) eine positive Impfeinstellung zeigten. In der Gruppe der 15-jährigen Probanden erklärten sich 58,6% (N=34) impfbereit, unter den 16-jährigen 62,5% (N=40) und bei den 17- und 18-jährigen 68,3% (N=41). Die Tendenz der zunehmenden Impfbereitschaft mit

steigendem Alter ist ersichtlich, sodass bei den Jungen das Durchschnittsalter der Impfbereiten auch etwas höher war (15,8 Jahre) als das der Nicht-Impfbereiten (15,5 Jahre). Der X<sup>2</sup>-Test mit einem p-Wert von 0,3825 konnte die Unterschiede zwischen den vier Altersklassen bei den männlichen Probanden jedoch statistisch nicht untermauern.

### 3.3.3 Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit von der Schulbildung

Die Studienteilnehmer besuchten zum Zeitpunkt der Befragung eine der 6 weiterführenden Schulen in Bad Oeynhausen (die Schüler der 2 Realschulen wurden für die Analyse zusammengefasst).

Ein direkter Einfluss der Schulbildung auf die Impfbereitschaft ist sowohl unter den Mädchen wie auch unter den Jungen nur schwer zu determinieren.

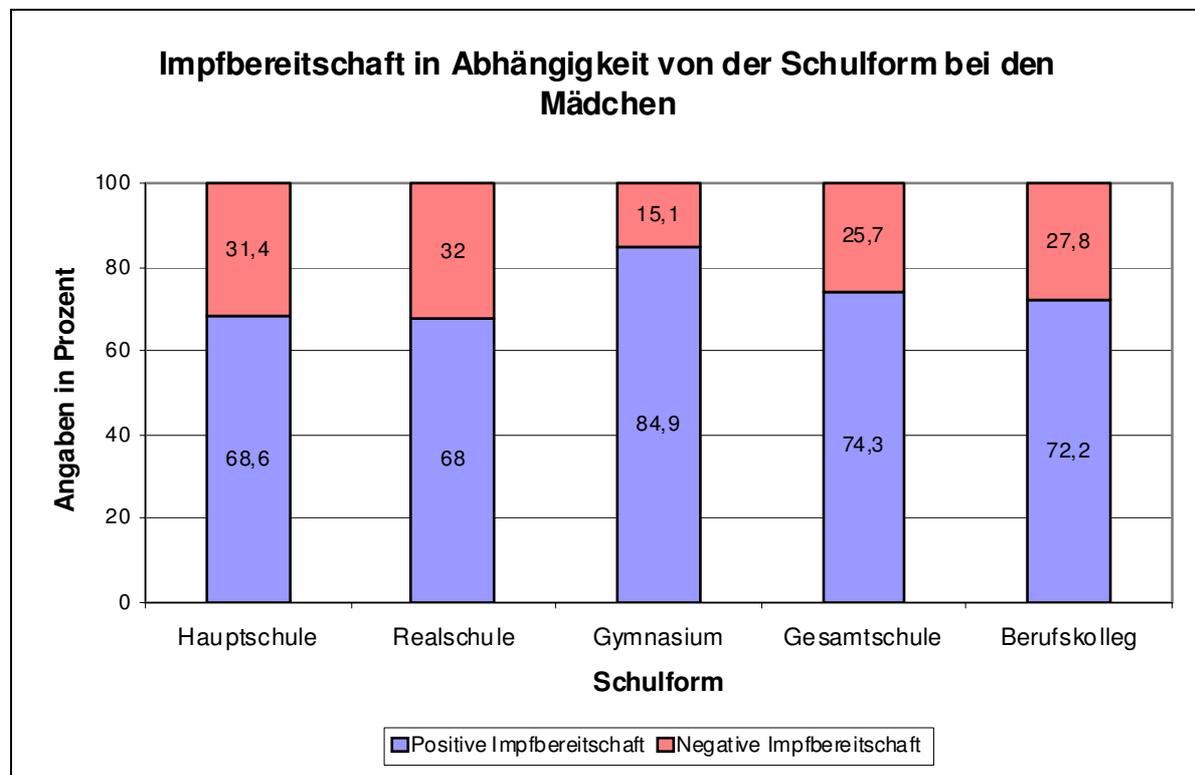


Abb. 2: Impfbereitschaft in Abhängigkeit von der Schulform bei den Mädchen

Abb. 2 verdeutlicht, dass bei den weiblichen Teilnehmerinnen eine gewisse Assoziation zwischen Impfbereitschaft und Schulbildung gesehen werden kann, da Schülerinnen der höheren Bildungsstufen der Impfung gegenüber positiver eingestellt waren, als Probandinnen, die niedrigere Bildungsstufen besuchten. 84,9% (N=45) der Schülerinnen des Gymnasiums erklärten sich impfbereit, wohingegen nur 68,6% (N=24) der Hauptschülerinnen eine positive

Impfbereitschaft zeigten. Jedoch zeigten die Realschülerinnen eine noch niedrigere Impfbereitschaft von 67,5%.

Der p-Wert des X<sup>2</sup>-Tests von 0,2441 zeigt keine statistisch signifikante Abhängigkeit zwischen der Schulform und der Impfbereitschaft.

Bei den männlichen Teilnehmern zeigte sich eine andere Verteilung der Impfbereitschaft auf die Schulformen als bei den Mädchen. Die größte Impfbereitschaft zeigten mit 66,7% (N=10) die Schüler des Berufskollegs (s. Abb. 3). Ihnen folgten die Schüler des Gymnasiums, von denen sich 65,9% (N=29) impfbereit erklärten, an der Realschule waren es 64,7% (N=44) und an der Hauptschule 59,3% (N=35). Die Schulform, an der die Impfbereitschaft mit nur 50,0% am geringsten war, war bei den Jungen die Gesamtschule.

Aber auch hier zeigte der X<sup>2</sup>-Test mit einem p-Wert von 0,5176 keine statistische Signifikanz.

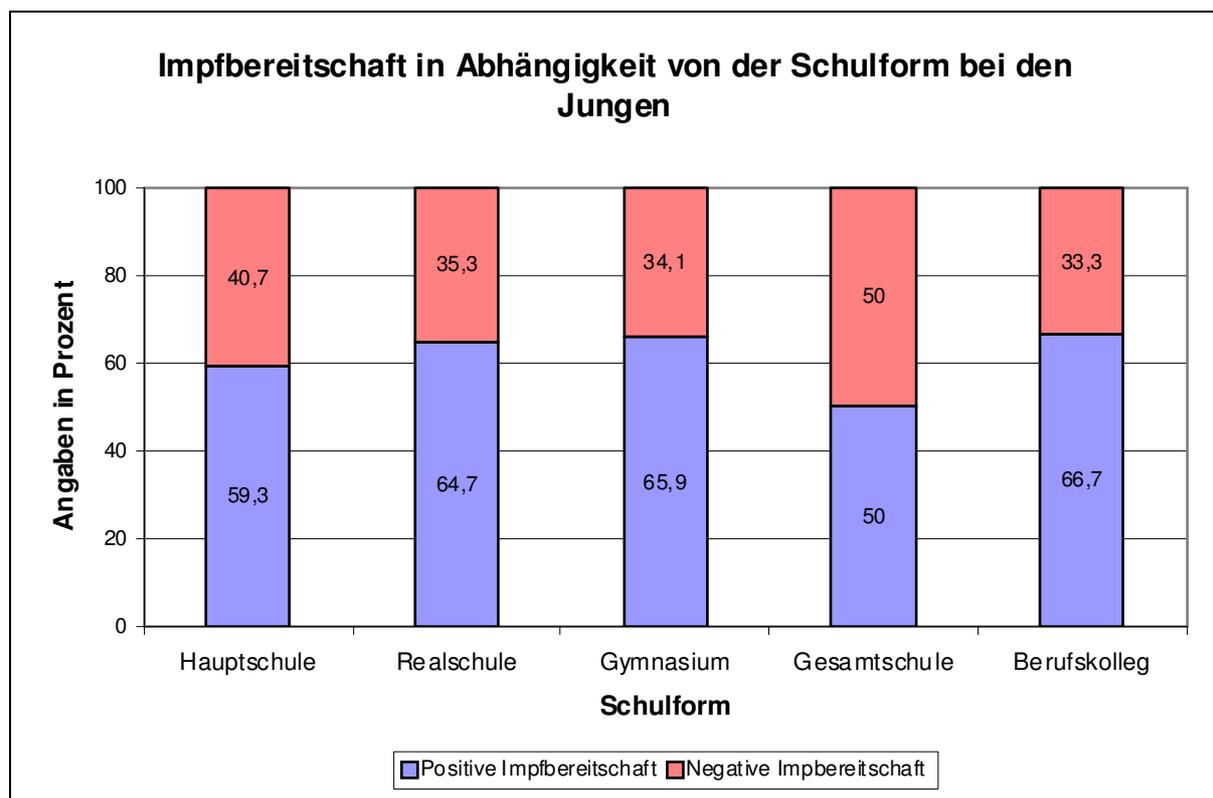


Abb. 3: Impfbereitschaft in Abhängigkeit von der Schulform bei den Jungen (N=230)

### 3.3.4 Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Wissen über HPV

Der Themenbereich „Wissen über HPV“ beinhaltete Fragen zum Bekanntheitsgrad von HPV, dem Übertragungsweg und zu den Folgen einer HPV-Infektion. Im Folgenden werden erst die einfachen Häufigkeitsanalysen dargestellt, dann die Ergebnisse des Wissensscores präsentiert und im Anschluss die Ergebnisse der Assoziation mit der Impfbereitschaft der Probanden.

Von den 222 an der Studie teilnehmenden Mädchen gaben 106 (48,4%) an, dass sie bereits von HPV gehört hatten, 113 (51,6%) kannten HPV nicht, 3 Mädchen beantworteten die Frage gar nicht.

Die folgenden Betrachtungen beinhalten ausschließlich die Probandinnen, die angaben, HPV zu kennen, da nur sie im Fragebogen zu HPV-spezifischeren Fragen befragt wurden.

Tab. 7: Antworten der Mädchen, die HPV kannten (N=106), zum Wissen über HPV

	Richtig		Falsch		Weiß nicht		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%	N	%
HPV kann Gebärmutterhalskrebs verursachen. (Richtig)	86	81,1	4	3,8	16	15,1	106	100
Gegen HPV kann man sich impfen lassen. (Richtig)	95	89,6	1	0,9	10	9,5	106	100
Die Ansteckung mit HPV passiert häufig. (Richtig)	35	33,0	15	14,2	56	52,8	106	100
Auch Männer können sich mit HPV anstecken. (Richtig)	29	27,4	54	50,9	23	21,7	106	100

Aus Tab. 7 wird ersichtlich, dass sich das Wissen der Mädchen über HPV inhomogen darstellt. Grundlegende Fragen zu HPV wurden von den Probandinnen häufig richtig beantwortet. So wussten 81,1% (N=86) der Mädchen, dass HPV die Ursache für Gebärmutterhalskrebs sein kann und 89,6% (N=95) wussten, dass gegen HPV eine Impfung verfügbar ist.

Die Fragen, die spezifischer waren, wurden jedoch nur von wenigen Mädchen richtig beantwortet. Dass die Ansteckung mit HPV häufig passiert, wussten nur 33,0% (N=35) der Teilnehmerinnen. Dass sich auch Männer mit HPV infizieren können, sahen über die Hälfte der Probandinnen (50,9%) als falsch an. Nur 29 Mädchen (27,4%) bejahten diese Frage.

Die Fragen zum Übertragungsweg von HPV wurden von einem Großteil der Mädchen richtig beantwortet (s. Abb. 4). So wussten 76,2% (N=80) von ihnen, dass HPV beim ungeschützten Geschlechtsverkehr übertragen werden kann. Nur 3,8% (N=4) der Mädchen befanden diesen

Übertragungsweg als falsch, 20,0% (N=21) wussten nicht, ob dies der richtige Übertragungsweg ist.

79,2% (N=80) der Teilnehmerinnen erkannten Küssen als einen falschen Übertragungsweg und 71,3% (N=72) wussten, dass HPV nicht durch Niesen/Husten übertragen werden kann.

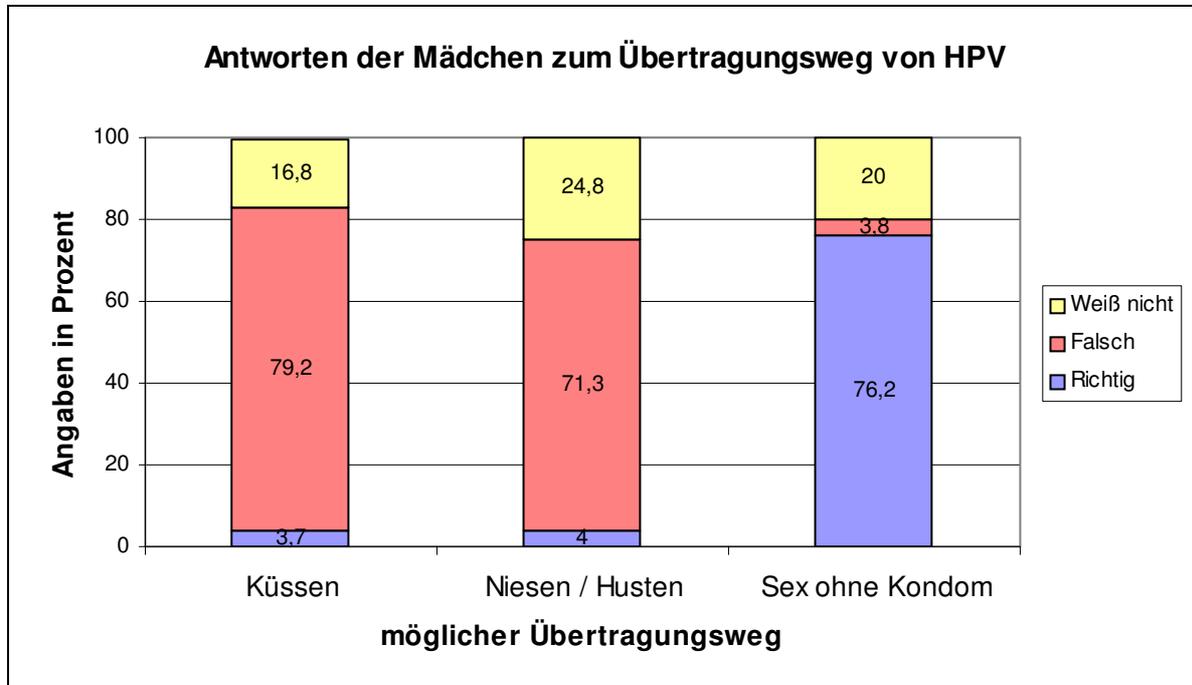


Abb. 4: Antworten der Mädchen, die HPV kannten (N=106), zum HPV-Übertragungsweg

Anhand der Angaben zu den Einzelfragen wurde ein additiver Wissensscore zum Wissen über HPV berechnet und wird im Folgenden dargestellt. Die Probandinnen bekamen für jede richtig beantwortete Frage einen Punkt.

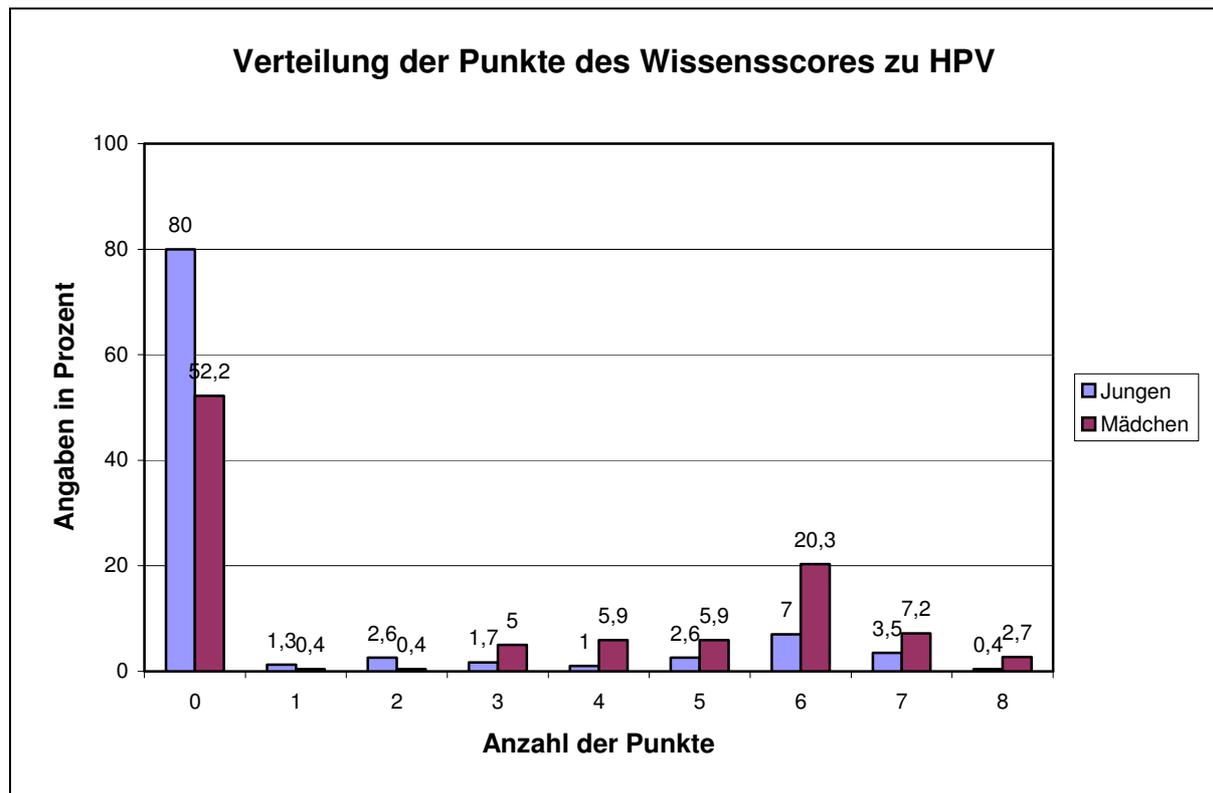


Abb. 5: Verteilung der Punkte des Wissensscores zu HPV

Abb. 5 verdeutlicht, dass über die Hälfte der Mädchen (N=113, 52,2%) HPV nicht kannte. Sie hatten in der Eingangsfrage angegeben, HPV nicht zu kennen und erhielten aus diesem Grund auch keine Punkte im Wissensscore. Der Großteil der Teilnehmerinnen (20,3%), die angab, HPV zu kennen, beantwortete sechs Fragen richtig. 7,2% (N=16) der Probandinnen beantworteten sieben Fragen richtig und 2,7% (N=6) sogar alle acht Fragen.

Bei den männlichen Probanden war der Bekanntheitsgrad von HPV deutlich geringer, als bei den weiblichen Teilnehmerinnen. Nur 46 der 230 befragten Probanden (20,1%) gaben an, HPV zu kennen. Nur diese Probanden wurden im weiteren Verlauf zu ihrem Wissen über HPV befragt.

Tab. 8 verdeutlicht, dass ähnlich wie bei den Mädchen auch unter den Jungen der Wissensgrad bei grundlegenden Fragen zu HPV größer war als bei spezifischeren HPV-Fragen. So wussten 73,9% (N=34) der Jungen, die HPV kannten, dass das Virus Gebärmutterhalskrebs verursachen kann und 69,6% (N=32) wussten auch, dass es möglich ist, gegen HPV zu impfen.

Die Frage nach der Ansteckungshäufigkeit zeigte bei den Jungen ähnliche Ergebnisse wie bei den Mädchen, da auch hier der Großteil (50,0%) der Probanden angab, nicht zu wissen, ob die

Ansteckung mit HPV häufig passiere und nur 34,8% (N=16) der Jungen diese Antwort als richtig erkannten.

Bei der Frage, ob sich auch Männer mit HPV infizieren können, gaben nur 26,7% (N=12) der Jungen die korrekte Antwort und kreuzten „Richtig“ an. Der Großteil der Probanden (42,2%) befand diese Aussage jedoch als falsch und 31,1% wussten nicht, ob die HPV-Infektion auch bei Männern möglich ist.

Tab. 8: Antworten der Jungen, die HPV kannten (N=46), zum Wissen über HPV

	Richtig		Falsch		Weiß nicht		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%	N	%
HPV kann Gebärmutterhalskrebs verursachen. (Richtig)	34	73,9	1	2,2	11	23,9	46	100
Gegen HPV kann man sich impfen lassen. (Richtig)	32	69,6	3	6,5	11	23,9	46	100
Die Ansteckung mit HPV passiert häufig. (Richtig)	16	34,8	7	15,2	23	50,0	46	100
Auch Männer können sich mit HPV anstecken. (Richtig)	12	26,7	19	42,2	14	31,1	45 <sup>1</sup>	100

<sup>1</sup> N=1 Fragebogen mit fehlenden Angaben

Die Fragen zum Übertragungsweg von HPV wurden von den Jungen weitgehend richtig beantwortet (s. Abb. 6). Dass die Übertragung durch Küssen nicht möglich ist, erkannten 69,6% (N=32) der Probanden und lagen damit zehn Prozentpunkte hinter den weiblichen Teilnehmerinnen. Bei der Möglichkeit der Übertragung durch Husten oder Niesen zeigten sich die Jungen unschlüssiger als die Mädchen. 50,0% (N=23) von ihnen erkannten die Antwort als falsch, 34,8% (N=16) wussten nicht, ob die Übertragung auch auf diesem Weg möglich ist und 15,2% (N=7) befanden diesen Übertragungsweg als richtig.

Den einzig richtigen Übertragungsweg für HPV, ungeschützter Geschlechtsverkehr, erkannten 65,2% (N=30) der Jungen als richtig und so lagen sie auch hier zehn Prozentpunkte hinter den Mädchen, von denen 76,2% diese Antwort als richtig beurteilten.

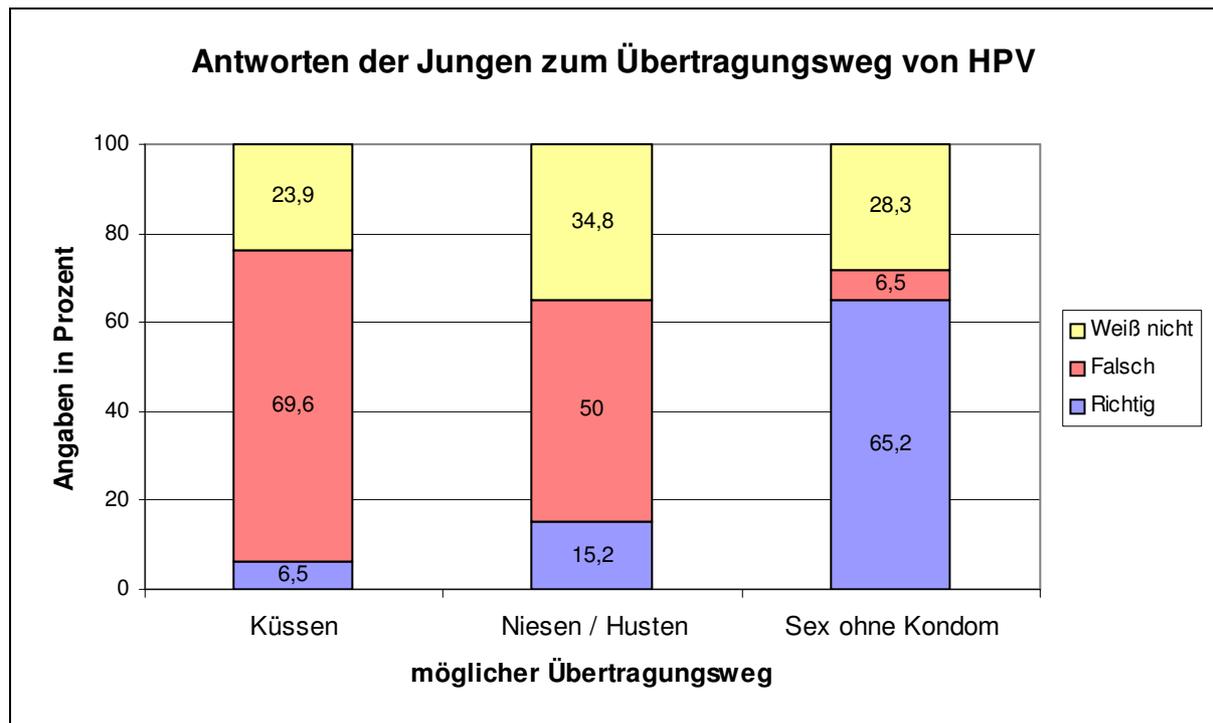


Abb. 6: Antworten der Jungen, die HPV kannten (N=46), zum HPV-Übertragungsweg

Die Zusammenfassung des Wissensstandes der männlichen Probanden über HPV ist dem Wissensscore in Abb. 5 (S.44) zu entnehmen.

Es wird deutlich, dass HPV unter den Jungen weniger bekannt ist als unter den Mädchen, da 80,0% (N=183) von ihnen angaben, HPV nicht zu kennen, und aufgrund dessen auch keine Punkte im Wissensscore erhielten.

Von den Probanden, die HPV kannten, beantwortete die Mehrzahl (7,0%, N=16) sechs Fragen zum Thema HPV richtig. Diese Verteilung der Probanden auf die Punktwerte findet sich auch bei den Mädchen wieder, von denen ebenfalls die meisten sechs Punkte erhielten.

Inwiefern die Kenntnis über HPV die Impfbereitschaft der Probanden determiniert, wird im Folgenden anhand der oben dargestellten Wissensfragen analysiert.

Bei den weiblichen Teilnehmerinnen zeigte sich ein deutlicher Unterschied in der Impfbereitschaft abhängig von der Kenntnis über HPV.

Tab. 9: Impfbereitschaft in Abhängigkeit des Kennens von HPV (Mädchen, N=222)

	Sind Sie bereit sich impfen zu lassen?				Gesamt <sup>1</sup>	
	Ja		Nein			
	N	%	N	%	N	%
Haben Sie schon von HPV gehört?						
Ja	88	83,8	17	16,2	105	100
Nein	73	64,6	40	35,4	113	100
Gesamt	161		57		218	

<sup>1</sup> N=4 Fragebögen mit fehlenden Angaben

Der Tab. 9 ist zu entnehmen, dass das Kennen von HPV signifikant mit einer positiven Impfbereitschaft assoziiert war. 83,8% (N=88) der Probandinnen, die bereits von HPV gehört hatten, zeigten eine positive Impfbereitschaft. Dagegen waren unter den Teilnehmerinnen, die noch nicht von HPV gehört hatten, nur 64,6% (N=73) impfbereit.

Der X<sup>2</sup>-Test mit einem p-Wert von 0,0013 konnte die Unterschiede zwischen den zwei Gruppen statistisch untermauern.

Die Untersuchung der weiteren HPV-spezifischen Fragen einzeln assoziiert mit der Impfabzeptanz ergab keine statistisch relevanten Ergebnisse.

Tab. 10: Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Wissensscore zu HPV (Mädchen, N=222)

Punkteverteilung im Wissensscore zu HPV	Sind Sie bereit sich impfen zu lassen?				Gesamt <sup>1</sup>	
	Ja		Nein			
	N	%	N	%	N	%
0 Punkte	74	63,8	42	36,2	116	100
1 Punkt	1	100	-	-	1	100
2 Punkte	1	100	-	-	1	100
3 Punkte	10	90,9	1	9,1	11	100
4 Punkte	10	76,9	3	23,1	13	100
5 Punkte	9	75,0	3	25,0	12	100
6 Punkte	36	80,0	9	20,0	45	100
7 Punkte	15	93,8	1	6,2	16	100
8 Punkte	6	100	-	-	6	100
Gesamt	162		59		221	

<sup>1</sup> N=1 Fragebogen mit fehlenden Angaben

Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Wissensscore zu HPV (s. Tab. 10) zeigte jedoch Zusammenhänge. Ab einem Punktwert von 5 Punkten war eine leichte Tendenz einer steigenden Impfbereitschaft mit höherem erzielten Punktwert sichtbar. So waren 75,0% (N=9) der Mädchen mit 5 Punkten impfbereit, 80,0% (N=36) der Mädchen mit 6 Punkten, 93,8% (N=15) der Mädchen mit 7 Punkten und 100,0% (N=6) der Mädchen mit 8 Punkten. Jedoch zeigten auch 90,9% (N=10) der Mädchen mit nur 3 Punkten eine positive

Impfbereitschaft. Auffällig war, dass die Impfbereitschaft der Mädchen, die keinen Punkt im Wissensscore erzielt hatten, mit nur 63,8% (N=74) am geringsten war.

Es ergab sich ein durchschnittlicher Punktwert von 3,0 erzielten Punkten bei den impfbereiten Mädchen, während die nicht-impfbereiten Mädchen durchschnittlich nur 1,5 Punkte erzielten. Eine Analyse mit dem Wilcoxon-Test (Mann-Whitney-U-Test) ergab bei einem p-Wert von 0,0007 einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen der Impfbereitschaft und dem HPV-Wissensscore bei den Mädchen.

Bei den Jungen ergab die Frage nach dem Bekanntheitsgrad von HPV in Assoziation mit ihrer Impfbereitschaft im Gegensatz zu den Mädchen keine statistisch signifikanten Ergebnisse.

Tab. 11: Impfbereitschaft in Abhängigkeit des Kennens von HPV (Jungen, N=230)

	Sind Sie bereit sich impfen zu lassen?				Gesamt <sup>1</sup>	
	Ja		Nein			
Haben Sie schon von HPV gehört?	N	%	N	%	N	%
Ja	27	60,0	18	40,0	45	100
Nein	111	61,0	71	39,0	182	100
Gesamt	138		89		227	

<sup>1</sup> N=3 Fragebögen mit fehlenden Angaben

Die Tab. 11 verdeutlicht, dass sowohl unter den Jungen, die HPV kannten, wie auch unter denjenigen, die HPV nicht kannten, die positive Impfbereitschaft bei 60% lag. Der p-Wert des X<sup>2</sup>-Testes von 0,9032 untermauerte dies.

Die Assoziation der Impfbereitschaft der Jungen mit HPV-spezifischen Fragen zeigte in zwei Fällen einen statistisch signifikanten Zusammenhang. Probanden, die wussten, dass eine Ansteckung mit HPV häufig passiert (s. Tab. 12), waren deutlich impfbereiter (87,5%, N=14), als Probanden, die diese Aussage verneinten (33,3%, N=2) oder nicht wussten (47,8%, N=11). Der Fisher-Test mit einem p-Wert von 0,0109 belegte diesen Zusammenhang.

Tab. 12: Impfbereitschaft und Wissen über die Ansteckungshäufigkeit (Jungen, N=46)

	Sind Sie bereit sich impfen zu lassen?				Gesamt <sup>1</sup>	
	Ja		Nein		N	%
Die Ansteckung mit HPV passiert häufig (Richtig)	N	%	N	%	N	%
Richtig	14	87,5	2	12,5	16	100
Falsch	2	33,3	4	66,7	6	100
Weiß nicht	11	47,8	12	52,2	23	100
Gesamt	27		18		45	

<sup>1</sup> N=1 Fragebogen mit fehlenden Angaben

Auch Jungen, die wussten, dass HPV beim ungeschützten Geschlechtsverkehr übertragen wird, zeigten eine deutlich höhere Impfbereitschaft, als Jungen, die diese Aussage als falsch ansahen oder nicht wussten (s. Tab. 13). Der p-Wert von 0,0006 im Fisher-Test untermauert dies.

Tab. 13: Impfbereitschaft und Wissen zum HPV-Übertragungsweg (Jungen, N=46)

	Sind Sie bereit sich impfen zu lassen?				Gesamt <sup>1</sup>	
	Ja		Nein		N	%
HPV wird beim Sex ohne Kondom übertragen (Richtig)	N	%	N	%	N	%
Richtig	23	79,3	6	20,7	29	100
Falsch	-	-	3	100	3	100
Weiß nicht	4	30,8	9	69,2	13	100
Gesamt	27		18		45	

<sup>1</sup> N=1 Fragebogen mit fehlenden Angaben

Eine Abhängigkeit der Impfbereitschaft von dem Wissensscore zu HPV wurde bei den Jungen nicht eindeutig sichtbar (s. Tab. 14). Es zeigte sich zwar eine leichte Tendenz, dass Jungen, die  $\geq 5$  Punkte im Wissensscore erreicht hatten, auch eine größere Impfbereitschaft aufwiesen. So waren nur 61,2% (N=112) der Jungen, die keinen Punkt im Wissensscore erreicht hatten, impfbereit, 50,0% (N=3) der Jungen, die 5 Punkte erreicht hatten, 66,7% (N=10) der Jungen mit 6 Punkten, 87,5% (N=7) der Jungen mit 7 Punkten und 100,0% (N=1) der Jungen mit 8 Punkten. Der p-Wert von 0,8799 im Wilcoxon-Test (Mann-Whitney-U-Test) zeigte jedoch keine statistische Signifikanz.

Auch die durchschnittlich erzielten Punktwerte unterschieden sich kaum zwischen den Jungen mit einer positiven oder negativen Impfkzeptanz. So erlangten die impfbereiten Jungen durchschnittlich 1,1 Punkte, die nicht-impfbereiten Jungen 0,8 Punkte.

Tab. 14: Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Wissensscore zu HPV (Jungen, N=230)

Punkteverteilung im Wissensscore zu HPV	Sind Sie bereit sich impfen zu lassen?				Gesamt <sup>1</sup>	
	Ja		Nein		N	%
	N	%	N	%		
0 Punkte	112	61,2	71	38,8	183	100
1 Punkt	2	66,7	1	33,3	3	100
2 Punkte	1	16,7	5	83,3	6	100
3 Punkte	2	50,0	2	50,0	4	100
4 Punkte	1	50,0	1	50,0	2	100
5 Punkte	3	50,0	3	50,0	6	100
6 Punkte	10	66,7	5	33,3	15	100
7 Punkte	7	87,5	1	12,5	8	100
8 Punkte	1	100	-	-	1	100
Gesamt	139		89		228	

<sup>1</sup> N=2 Fragebögen mit fehlenden Angaben

### 3.3.5 Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Wissen über das Zervixkarzinom

Das Wissen der Studienteilnehmer über Gebärmutterhalskrebs wurde anhand von Fragen zur Ursache der Krebserkrankung, Früherkennungsmöglichkeiten und Folgen der Erkrankung, die von allen Teilnehmern beantwortet werden mussten, ermittelt.

Tab. 15: Antworten der Mädchen (N=222) zum Wissen über Gebärmutterhalskrebs

	Richtig		Falsch		Weiß nicht		Gesamt <sup>1</sup>	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Gebärmutterhalskrebs wird von einem Virus verursacht, das sexuell übertragen wird. (Richtig)	117	52,9	32	14,5	72	32,6	221	100
Von Gebärmutterhalskrebs sind auch jüngere Frauen betroffen. (Richtig)	196	88,7	5	2,3	20	9,0	221	100
An Gebärmutterhalskrebs kann man sterben. (Richtig)	122	55,2	19	8,6	80	36,2	221	100
Bei frühzeitiger Erkennung kann er gut behandelt werden. (Richtig)	147	66,5	6	2,7	68	30,8	221	100
Durch den Zellabstrich kann Gebärmutterhalskrebs erkannt werden. (Richtig)	122	55,2	10	4,5	89	40,3	221	100

<sup>1</sup> N=1 Fragebogen mit fehlenden Angaben

Tab. 15 zeigt das Wissen der weiblichen Studienteilnehmer über Gebärmutterhalskrebs. Die Frage nach der Ursache für Gebärmutterhalskrebs zeigte das geringste Wissen unter den Probandinnen. Nur 52,9% (N=117) von ihnen wussten, dass ein sexuell übertragbares Virus die Krebserkrankung verursacht, 14,5% (N=32) hielten diese Möglichkeit für falsch und 32,6% (N=72) wussten nicht, ob ein Virus als Ursache in Betracht kommen könnte.

88,7% (N=196) aller Mädchen wussten, dass diese Erkrankung auch jüngere Frauen betreffen kann und 66,5% (N=147) erkannten, dass eine frühzeitige Erkennung der Krankheit zu guten Behandlungsmöglichkeiten führen kann.

Dass die diagnostische Früherkennung des Gebärmutterhalskrebses mittels eines Zellabstriches (= Pap-Test) durchgeführt wird, wussten jedoch nur 55,2% (N=122) der Mädchen. Viele Probandinnen (40,3%, N=89) waren sich unsicher, ob dieser Test zur Diagnostik der Krebserkrankung verwendet werden kann. Auch dass die Erkrankung zum Tode führen kann, wussten nur 55,2% (N=122) der Mädchen, 36,2% (N=80) waren sich unsicher, ob diese Aussage richtig sein könnte.

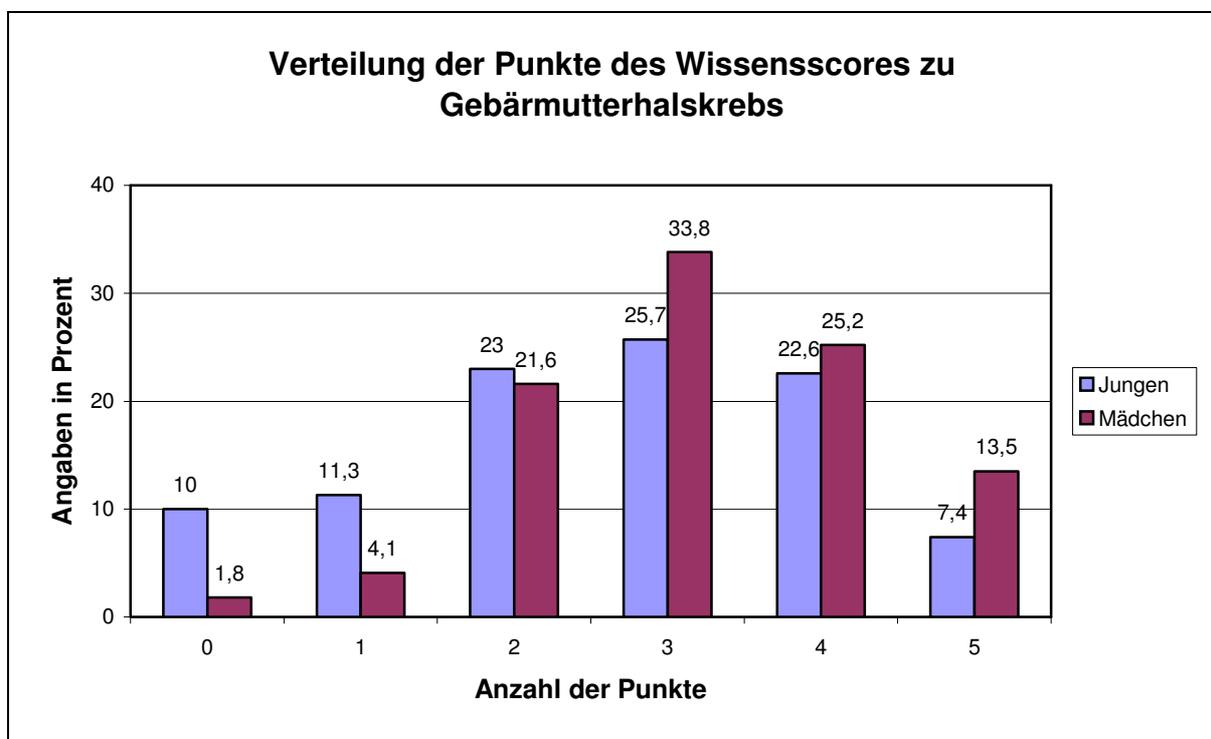


Abb. 7: Verteilung der Punkte des Wissensscores zu Gebärmutterhalskrebs

Die Zusammenfassung des Wissens über Gebärmutterhalskrebs der Mädchen im Wissensscore (s. Abb. 7) verdeutlicht, dass > 70% der Mädchen 3 Fragen oder mehr richtig beantworteten und deshalb 3 bis 5 Punkte erzielen konnten. Die meisten von ihnen (33,8%, N=75) beantworteten 3 Fragen richtig und 13,5% (N=30) beantworteten sogar alle Fragen richtig. Der Anteil der Probandinnen, die keinen oder nur einen Punkt erhielten, war mit insgesamt 5,9% (N=13) eher gering.

Aus der Tab. 16 ist ersichtlich, dass das Wissen der männlichen Probanden über Gebärmutterhalskrebs von viel Unsicherheit geprägt war und im Vergleich zu den Mädchen der prozentuale Anteil der richtigen Antworten geringer war.

Tab. 16: Antworten der Jungen (N=230) zum Wissen über Gebärmutterhalskrebs

	Richtig		Falsch		Weiß nicht		Gesamt <sup>1</sup>	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Gebärmutterhalskrebs wird von einem Virus verursacht, das sexuell übertragen wird. (Richtig)	73	32,0	48	21,1	107	46,9	228	100
Von Gebärmutterhalskrebs sind auch jüngere Frauen betroffen. (Richtig)	170	74,2	8	3,5	51	22,3	229	100
An Gebärmutterhalskrebs kann man sterben. (Richtig)	103	45,0	16	7,0	110	48,0	229	100
Bei frühzeitiger Erkennung kann er gut behandelt werden. (Richtig)	147	64,2	6	2,6	76	33,2	229	100
Durch den Zellabstrich kann Gebärmutterhalskrebs erkannt werden. (Richtig)	109	47,8	16	7,0	103	45,2	228	100

<sup>1</sup> N=1 bis 2 Fragebögen mit fehlenden Angaben

Bei der Frage nach der Ursache für Gebärmutterhalskrebs zeigten die Jungen wie auch die Mädchen das geringste Wissen. Nur 32,0% (N=73) von ihnen wussten, dass ein sexuell übertragbares Virus die Krankheit verursacht. Das sind zwanzig Prozent weniger als bei den weiblichen Teilnehmerinnen. Der größte Anteil der Jungen (46,9%, N=107) beantwortete diese Frage mit „Weiß nicht“, 21,1% (N=48) hielten sie für falsch.

Die Aussagen, dass von Gebärmutterhalskrebs auch jüngere Frauen betroffen sind und dass er bei frühzeitiger Erkennung gut behandelt werden kann, wurden von vielen Jungen als richtig erkannt. 74,2% (N=170) befanden die erste und 64,2% (N=147) die zweite Aussage als richtig.

Dass Gebärmutterhalskrebs zum Tod führen kann, wussten nur 45,0% (N=103) der Jungen. Die Mehrheit der Probanden (48,0%, N=110) war sich bei dieser Fragestellung unsicher und beantwortete sie mit „Weiß nicht“. Ein ähnliches Bild zeigte die Frage, ob durch den Zellabstrich Gebärmutterhalskrebs erkannt werden kann. 47,8% der Jungen (N=109) erkannten die Frage als richtig, 45,2% (N=103) wussten nicht, ob diese Aussage richtig ist.

Abb. 7 (S.51) verdeutlicht das Wissen der Jungen über Gebärmutterhalskrebs anhand des Wissensscores. Es ist ersichtlich, dass der prozentuale Anteil der Jungen, der null oder einen Punkt erreichte (insgesamt 21,3%), deutlich größer ist als bei den Mädchen (5,9%). Der Anteil der Probanden, der zwei Punkte oder mehr erzielte, ist im Gegenzug geringer als bei den Mädchen.

Bei den Mädchen ergab die Untersuchung der Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Wissen über Gebärmutterhalskrebs keine statistisch relevanten Ergebnisse.

Die Assoziation des Wissensscores zu Gebärmutterhalskrebs mit der Impfbereitschaft zeigte eine Tendenz, dass die Impfbereitschaft mit zunehmendem erreichtem Punktwert stieg. Aus Tab. 17 wird ersichtlich, dass nur 50,0% (N=2) der Mädchen, die keinen Punkt im Wissensscore erzielten, impfbereit waren, der Anteil der impfbereiten Mädchen dann aber, bis auf eine Ausnahme bei 4 Punkten, kontinuierlich mit zunehmendem Punktwert stieg.

Ein p-Wert von 0,9303 im Wilcoxon-Test konnte einen statistisch relevanten Zusammenhang jedoch nicht belegen und auch die durchschnittlich erzielten Punktwerte differierten minimal zwischen impfbereiten (3,2 Punkte) und nicht-impfbereiten Probandinnen (3,1 Punkte).

Tab. 17: Impfbereitschaft und Wissensscore zu Gebärmutterhalskrebs (Mädchen, N=222)

Punkteverteilung im Wissensscore zu Gebärmutterhalskrebs	Sind Sie bereit sich impfen zu lassen?				Gesamt <sup>1</sup>	
	Ja		Nein		N	%
	N	%	N	%		
0 Punkte	2	50,0	2	50,0	4	100
1 Punkt	6	66,7	3	33,3	9	100
2 Punkte	36	75,0	12	25,0	48	100
3 Punkte	59	78,7	16	21,3	75	100
4 Punkte	35	63,6	20	36,4	55	100
5 Punkte	24	80,0	6	20,0	30	100
Gesamt	162		59		221	

<sup>1</sup> N=1 Fragebogen mit fehlenden Angaben

Die Untersuchung einer Abhängigkeit der Impfbereitschaft vom Wissen über Gebärmutterhalskrebs zeigte bei den Jungen ein von den Mädchen differierendes Bild. Im Gegensatz zu den Mädchen zeigten einige Wissensfragen bei den Jungen einen statistisch signifikanten Zusammenhang in Bezug auf die Impfbereitschaft.

Von den Probanden, die wussten, dass Gebärmutterhalskrebs von einem Virus verursacht wird, dass sexuell übertragen wird, zeigten 69,0% (N=49) eine positive Impfbereitschaft (s. Tab. 18). Unter denjenigen, die dies nicht wussten, waren nur 50,5% (N=54) impfbereit. Interessanterweise war der Anteil der impfbereiten Jungen unter denjenigen, die diese Aussage für falsch befanden, mit 72,9% (N=35) am größten. Der X<sup>2</sup>-Test untermauerte einen statistisch signifikanten Zusammenhang mit einem p-Wert von 0,0075.

Tab. 18: Impfbereitschaft und Wissen über Zervixkarzinomursache (Jungen, N=230)

	Sind Sie bereit sich impfen zu lassen?				Gesamt <sup>1</sup>	
	Ja		Nein		N	%
Gebärmutterhalskrebs wird von einem Virus verursacht, das sexuell übertragen wird.	N	%	N	%	N	%
Richtig	49	69,0	22	30,1	71	100
Falsch	35	72,9	13	27,1	48	100
Weiß nicht	54	50,5	53	49,5	107	100
Gesamt	138		88		226	

<sup>1</sup> N=4 Fragebögen mit fehlenden Angaben

Tab. 19 verdeutlicht, dass der Anteil der Jungen mit einer positiven Impfbereitschaft unter Jungen, die wussten, dass durch den Abstrich Gebärmutterhalskrebs erkannt werden kann, deutlich größer ist, als unter Jungen, die dieses als falsch ansahen oder nicht wussten. Der p-Wert von 0,004 im X<sup>2</sup>-Test belegte diesen signifikanten Zusammenhang.

Tab. 19: Impfbereitschaft und Wissen über den Pap-Abstrich (Jungen, N=230)

	Sind Sie bereit sich impfen zu lassen?				Gesamt <sup>1</sup>	
	Ja		Nein		N	%
Durch den Abstrich kann Gebärmutterhalskrebs erkannt werden.	N	%	N	%	N	%
Richtig	78	72,2	30	27,8	108	100
Falsch	9	56,3	7	43,7	16	100
Weiß nicht	51	50,0	51	50,0	102	100
Gesamt	138		88		226	

<sup>1</sup> N=4 Fragebögen mit fehlenden Angaben

Wie bei den Mädchen wurde auch bei den Jungen eine Tendenz sichtbar, dass im Wissensscore zu Gebärmutterhalskrebs die Impfbereitschaft unter den Probanden mit steigendem Punktwert kontinuierlich stieg.

Die Tab. 20 verdeutlicht, dass unter den Jungen, die keinen Punkt im Score erzielten, nur 43,5% (N=10) impfbereit waren, dagegen waren es 76,9% (N=40) der Jungen, die 4 Punkte erreichten. Der Trend setzte sich allerdings bei Probanden, die 5 Punkte erreichten, nicht fort. Die impfbereiten Probanden erzielten durchschnittlich 2,8 Punkte, die nicht-impfbereiten Jungen 2,3 Punkte und der p-Wert von 0,0031 im Wilcoxon-Test belegte einen statistisch signifikanten Einfluss auf die Impfbereitschaft.

Tab. 20: Impfbereitschaft und Wissensscore zu Gebärmutterhalskrebs (Jungen, N=230)

	Sind Sie bereit sich impfen zu lassen?				Gesamt <sup>1</sup>	
	Ja		Nein		N	%
Punkteverteilung im Wissensscore zu Gebärmutterhalskrebs	N	%	N	%	N	%
0 Punkte	10	43,5	13	56,5	23	100
1 Punkt	14	53,9	12	46,1	26	100
2 Punkte	29	54,7	24	45,3	53	100
3 Punkte	35	60,3	23	39,7	58	100
4 Punkte	40	76,9	12	23,1	52	100
5 Punkte	11	68,8	5	31,2	16	100
Gesamt	139		89		228	

<sup>1</sup> N=2 Fragebögen mit fehlenden Angaben

### 3.3.6 Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Wissen über die HPV-Impfung

Das Wissen der Studienteilnehmer über die HPV-Impfung wurde anhand von Fragen zum Bekanntheitsgrad der Impfung, ihrer Verträglichkeit und ihren Folgen ermittelt. Nur Probanden/-innen, die angaben, die Impfung zu kennen, wurden weiter zu ihr befragt.

Unter den Mädchen war die Impfung zum Zeitpunkt der Befragung gut bekannt, sodass 95,1% (N=211) von ihnen angaben, bereits von ihr gehört zu haben. Nur 11 Mädchen hatten von der Impfung noch nicht gehört, ein Mädchen machte keine Angabe.

Die Mädchen, die die Impfung kannten, konnten von vorgegebenen Informationsquellen auswählen, durch welche sie von Impfung erfahren hatten. Sie konnten mehrere Quellen nennen.

Tab. 21 verdeutlicht, dass für viele Probandinnen die Mutter die Hauptinformationsquelle war (60,2%). Weitere wichtige Quellen waren Freunde (54,0%), die Medien (47,4%) der Hausarzt (36,0%) und der Frauenarzt (30,3%).

Tab. 21: Medien, durch die die Jugendlichen von der HPV-Impfung erfahren haben

Wie haben Sie von der HPV-Impfung erfahren?	Mädchen		Jungen	
	N	%	N	%
Durch die Medien (TV, Zeitung, Internet...)	100	47,4	80	65,0
Durch meinen Hausarzt	76	36,0	13	10,6
Durch meinen Frauenarzt	64	30,3	-	-
Durch meinen Hautarzt	5	2,4	1	0,8
Durch meinen Kinderarzt	36	17,1	6	4,9
Durch einen anderen Arzt	3	1,4	5	4,1
Durch meine Mutter	127	60,2	20	16,3
Durch weitere Verwandte	48	22,7	14	11,4
Durch Freunde	114	54,0	36	29,3
In der Schule	59	28,0	47	38,2
Sonstiges	9	4,3	25	20,3

Die Tab. 22 zeigt das Wissen der Mädchen, die die HPV-Impfung bereits kannten. Die Mehrheit von ihnen (91,5%, N=193) wusste, dass die Impfung vor Gebärmutterhalskrebs schützt, dass sie jedoch nicht die jährliche Krebsvorsorgeuntersuchung beim Frauenarzt ersetzen kann (93,8%, N=197). Die Frage, ob einer der zwei Impfstoffe auch vor Genitalwarzen schützen kann, konnte von vielen nicht beantwortet werden und sie gaben „Weiß nicht“ an (70,2%, N=146). Nur zwanzig Mädchen (9,6%) erkannten diese Aussage als richtig.

Den Abschluss des Bereiches „Wissen über die HPV-Impfung“ bildete die Frage, ob die Mädchen wüssten, dass die Impfung für 12- bis 17-jährige Mädchen von den Krankenkassen bezahlt wird. Diese Frage wurde von allen Probandinnen beantwortet und ergab, dass 77,8% (N=172) von ihnen diesen Sachverhalt kannten.

Tab. 22: Antworten der Mädchen, die die HPV-Impfung kannten (N=211), zum Wissen über die HPV-Impfung

	Richtig		Falsch		Weiß nicht		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Die Impfung schützt mit einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit vor Gebärmutterhalskrebs. (Richtig)	193	91,5	6	2,8	12	5,7	211	100
Es gibt einen Impfstoff, der neben Gebärmutterhalskrebs auch gegen Genitalwarzen schützt. (Richtig)	20	9,6	42	20,2	146	70,2	208 <sup>1</sup>	100
Durch die Impfung brauche ich nicht mehr zur Untersuchung zum Frauenarzt gehen. (Falsch)	1	0,5	197	93,8	12	5,7	210 <sup>2</sup>	100

<sup>1</sup> N=3 Fragebögen mit fehlenden Angaben

<sup>2</sup> N=1 Fragebogen mit fehlenden Angaben

Abb. 8 verdeutlicht anhand der Darstellung der einzelnen Punktwerte, die die Mädchen im Wissensscore zur HPV-Impfung erhielten, ein gutes Wissen der Mädchen über die HPV-Impfung. 59,5% (N=132) von ihnen erzielten vier von fünf möglichen Punkten und nur 10,4% (N=23) der Mädchen lagen im Bereich von null bis zwei Punkten.

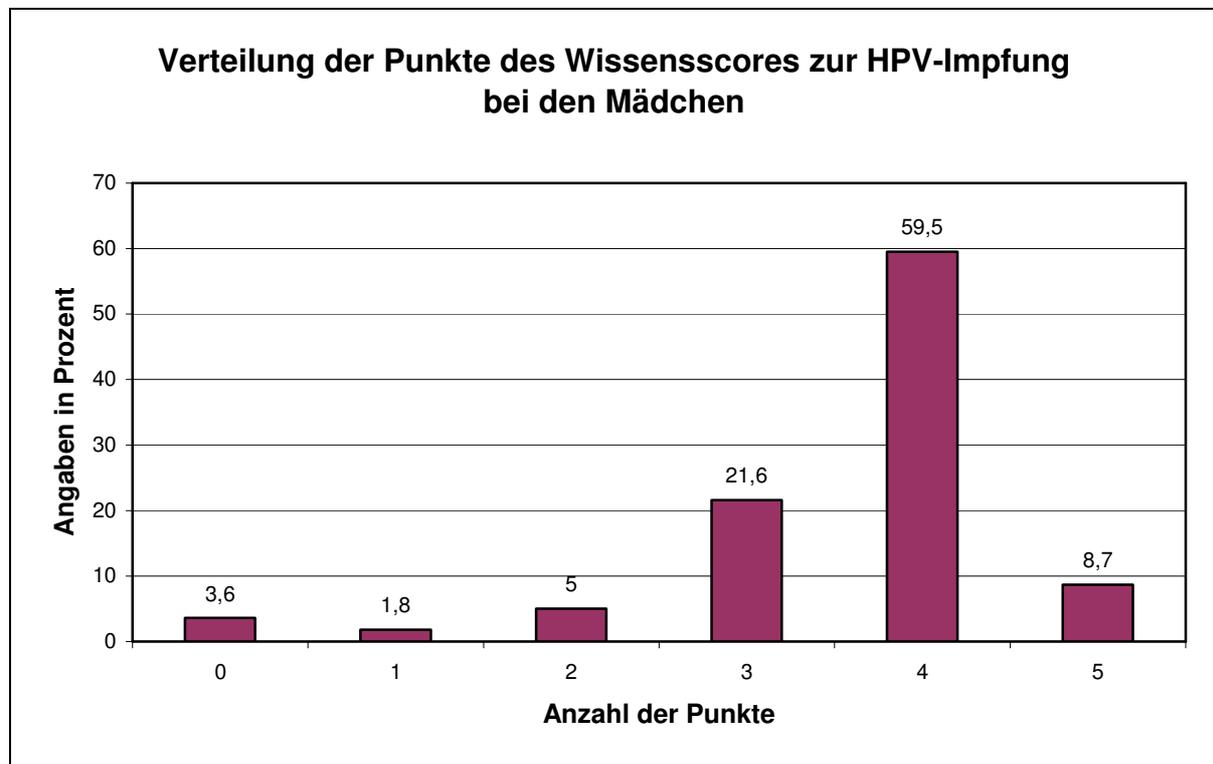


Abb. 8: Wissensscore der Mädchen (N=222) zur HPV-Impfung

Der Bekanntheitsgrad der HPV-Impfung war unter den Jungen, von denen 54,4% (N=123) angaben, die Impfung zu kennen, deutlich niedriger als unter den Mädchen und auch die Informationsquellen unterschieden sich (s. Tab. 21, S.56). So war bei den Jungen, die die Impfung kannten, die Hauptquelle die Medien (65,0%), gefolgt von der Schule (38,2%) und Freunden (29,3%). Die Mutter oder Ärzte waren für die Jungen im Gegensatz zu den Mädchen als Informationsquellen nicht relevant.

Aus Tab. 23 wird ersichtlich, dass die Mehrheit der Jungen (71,3%, N=87), die die Impfung kannten, wusste, dass die Impfung vor Gebärmutterhalskrebs schützt, jedoch sind dies zwanzig Prozent weniger als bei den Mädchen. Die Frage nach dem Schutz vor Genitalwarzen durch einen der Impfstoffe wurde wie bei den Mädchen von einem Großteil der Jungen (70,8%, N=85) mit „Weiß nicht“ beantwortet, 13,4% (N=16) erkannten die Aussage als richtig.

Dass die Krankenkasse die Impfung für 12- bis 17-jährige Mädchen bezahlt, wussten 36,4% (N=83) der Jungen.

Die Frage, ob die Krankenkassen auch die Kosten der Impfung für 12- bis 17-jährige Jungen übernehmen sollten, sofern diese für Jungen verfügbar wäre, bejahten 95,2% (N=217) der Probanden.

Tab. 23: Antworten der Jungen, die die HPV-Impfung kannten (N=123), zum Wissen über die HPV-Impfung

	Richtig		Falsch		Weiß nicht		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Die Impfung schützt mit einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit vor Gebärmutterhalskrebs. (Richtig)	87	71,3	4	3,3	31	25,4	122 <sup>1</sup>	100
Es gibt einen Impfstoff, der neben Gebärmutterhalskrebs auch gegen Genitalwarzen schützt. (Richtig)	16	13,4	19	15,8	85	70,8	120 <sup>2</sup>	100

<sup>1</sup> N=1 Fragebogen mit fehlenden Angaben

<sup>2</sup> N=3 Fragebögen mit fehlenden Angaben

Abb. 9 zeigt in einer Zusammenfassung das Wissen der Jungen über die HPV-Impfung anhand des Wissensscores. Bei den Jungen gab es nur maximal vier erreichbare Punkte, da die Frage, ob durch die Impfung der Besuch beim Frauenarzt entfallen kann, von ihnen im Fragebogen nicht beantwortet wurde. Es wird deutlich, dass der Anteil der Jungen, der null Punkte erreichte, mit 34,8% deutlich größer ist, als bei den Mädchen. Höhere Punktwerte von drei oder vier Punkten erzielten 22,2% der Jungen, während bei den Mädchen 81,1% in diesem Bereich lagen.

Der prozentuale Anteil der Jungen, die null Punkte im Wissensscore erhalten hatte, ist mit 34,8% etwas niedriger als der Anteil der Jungen, die die HPV-Impfung nicht kannte (45,6%). Die Ursache für die differierenden Angaben liegt in der Frage, ob die Jungen wissen, dass die Kosten für die Impfung für 12- bis 17-jährige Mädchen von den Krankenkassen übernommen werden. Diese Frage mussten alle Jungen beantworten, nicht nur diejenigen, die die HPV-Impfung kannten. So konnten noch einige Jungen einen Punkt im Wissensscore zur HPV-Impfung erlangen, auch wenn sie vorher angegeben hatten, die HPV-Impfung nicht zu kennen.

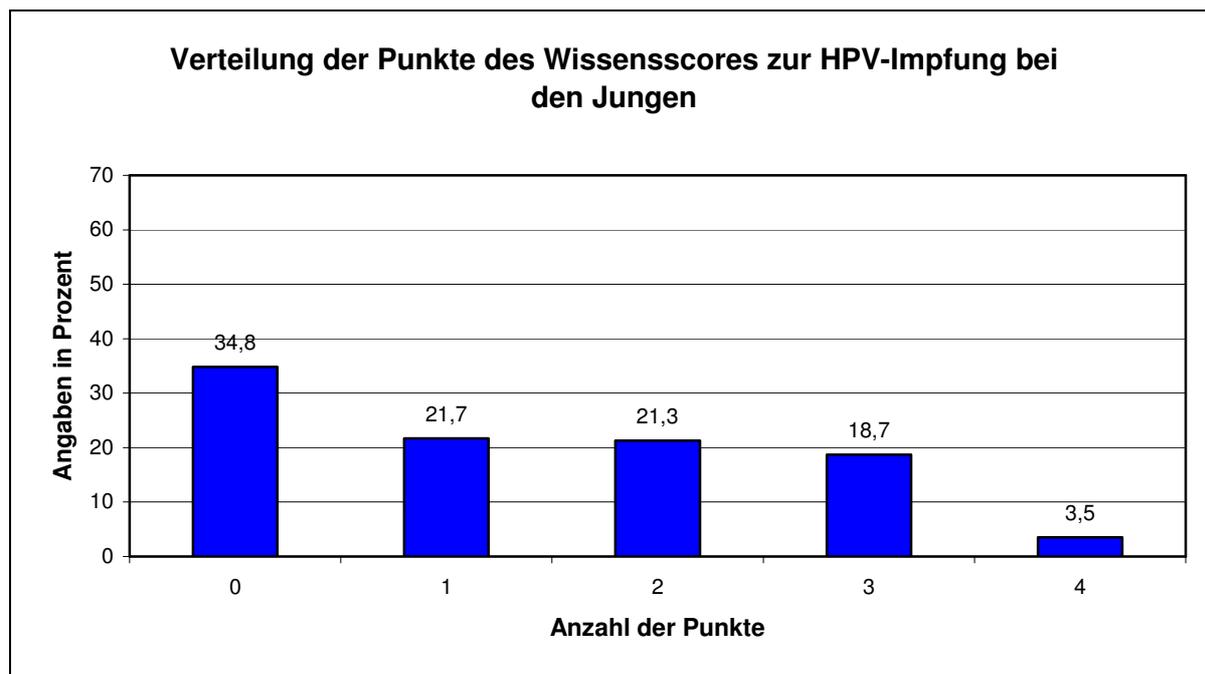


Abb. 9: Wissensscore der Jungen zur HPV-Impfung

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Assoziation der Impfkzeptanz mit dem Wissen über die HPV-Impfung dargestellt.

Die Impfbereitschaft war unter den weiblichen Studienteilnehmern signifikant mit dem Bekanntsein der Impfung assoziiert. Tab. 24 verdeutlicht, dass 75,7% (N=159) der Mädchen, die bereits von der Impfung gehört hatten, eine positive Impfbereitschaft zeigten, wohingegen nur 27,3% (N=3) der Mädchen, denen die Impfung unbekannt war, impfbereit waren. Der p-Wert von 0,0004 im X<sup>2</sup>-Test konnte dies statistisch belegen.

Tab. 24: Impfbereitschaft abhängig vom Kennen der HPV-Impfung (Mädchen, N=222)

	Sind Sie bereit sich impfen zu lassen?				Gesamt <sup>1</sup>	
	Ja		Nein		N	%
Haben Sie bereits von einer Impfung gegen HPV gehört?	N	%	N	%	N	%
Ja	159	75,7	51	24,3	210	100
Nein	3	27,3	8	72,7	11	100
Gesamt	162		59		221	

<sup>1</sup> N=1 Fragebogen mit fehlenden Angaben

Die Probandinnen, die wussten, dass die Impfung mit einer hohen Wahrscheinlichkeit vor Gebärmutterhalskrebs schützt (s. Tab. 25), zeigten ebenfalls eine deutlich höhere Impfbereitschaft (79,2%, N=152), als die Probandinnen, die dieses nicht wussten (16,7%,

N=1). Der p-Wert von 0,0005 im Fisher-Test belegte diesen Zusammenhang. Jedoch ist zu beachten, dass die Gruppe der Nicht-Wissenden mit nur 6 Probandinnen auch sehr klein war.

Tab. 25: Impfbereitschaft und Wissen über die Wirkung der Impfung (Mädchen, N=211)

	Sind Sie bereit sich impfen zu lassen?				Gesamt <sup>1</sup>	
	Ja		Nein		N	%
Die Impfung schützt mit einer hohen Wahrscheinlichkeit vor Gebärmutterhalskrebs.	N	%	N	%	N	%
Richtig	152	79,2	40	20,8	192	100
Falsch	1	16,7	5	83,3	6	100
Weiß nicht	6	50,0	6	50,0	12	100
Gesamt	159		51		210	

<sup>1</sup> N=1 Fragebogen mit fehlenden Angaben

Das Wissen über den Kostenfaktor der Impfung zeigte einen signifikanten Einfluss auf die Impfbereitschaft, da Probandinnen, denen bekannt war, dass die Impfung für 12- bis 17-jährige Mädchen von den Krankenkassen bezahlt wird, zu 79,5% (N=136) impfbereit waren, dagegen von den Probandinnen, die dieses nicht wussten, sich nur 53,1% (N=26) impfbereit erklärten (s. Tab. 26). Der p-Wert von 0,0002 im X<sup>2</sup>-Test untermauerte diesen Zusammenhang.

Tab. 26: Impfbereitschaft abhängig vom Wissen über die Impfkosten (Mädchen, N=222)

	Sind Sie bereit sich impfen zu lassen?				Gesamt <sup>1</sup>	
	Ja		Nein		N	%
Wissen Sie, dass die Impfung für 12- bis 17-jährige Mädchen bezahlt wird?	N	%	N	%	N	%
Ja	136	79,5	35	20,5	171	100
Nein	26	53,1	23	46,9	49	100
Gesamt	162		58		220	

<sup>1</sup> N=2 Fragebögen mit fehlenden Angaben

Die weiteren Wissensfragen zur HPV-Impfung ergaben im Gegensatz zum Wissensscore keine statistisch signifikanten Assoziationen mit der Impfbereitschaft. Aus Tab. 27 wird ersichtlich, dass von den acht Teilnehmerinnen, die keinen Punkt im Score erzielten, nur ein Mädchen (12,5%) impfbereit war. Die Mädchen, die  $\geq 1$  Punkt erreichten, zeigten eine höhere Impfbereitschaft, auch wenn eine lineare Tendenz einer steigenden Impfabzeptanz mit zunehmendem Punktwert nicht erkennbar war. Durchschnittlich erreichten die impfbereiten Probandinnen 3,8 von 5 möglichen Punkten im Wissensscore, die nicht-impfbereiten Mädchen 3,1 Punkte.

So ergab sich ein statistisch relevanter Zusammenhang zwischen dem Wissensscore und der Impfbereitschaft mit einem p-Wert von  $<0,0001$  im Wilcoxon-Test.

Tab. 27: Impfbereitschaft und Wissensscore zur HPV-Impfung (Mädchen, N=222)

Punkteverteilung im Wissensscore zur HPV-Impfung	Sind Sie bereit sich impfen zu lassen?				Gesamt <sup>1</sup>	
	Ja		Nein		N	%
	N	%	N	%		
0 Punkte	1	12,5	7	87,5	8	100
1 Punkt	2	50,0	2	50,0	4	100
2 Punkte	8	72,7	3	27,3	11	100
3 Punkte	25	52,1	23	47,9	48	100
4 Punkte	114	87,0	17	13,0	131	100
5 Punkte	12	63,2	7	36,8	19	100
Gesamt	162		59		221	

<sup>1</sup> N=1 Fragebogen mit fehlenden Angaben

Bei den Jungen ergab die Assoziation der Impfbereitschaft mit dem Wissen über die HPV-Impfung andere Ergebnisse. Aus der Tab. 28 wird ersichtlich, dass der Anteil der männlichen Probanden (63,1%, N=77), der die HPV-Impfung kannte und eine positive Impfbereitschaft zeigte, deutlich kleiner war, als unter den Mädchen (75,7%, N=159). Des Weiteren war die Impfbereitschaft unter Probanden, die die Impfung nicht kannten (58,3%, N=60), größer als bei den Mädchen und differierte nur fünf Prozentpunkte von den Probanden, die die Impfung kannten. So waren die Ergebnisse mit einem p-Wert von 0,4565 im X<sup>2</sup>-Test auch nicht statistisch signifikant.

Tab. 28: Impfbereitschaft abhängig vom Kennen der HPV-Impfung (Jungen, N=230)

Haben Sie bereits von einer Impfung gegen HPV gehört?	Sind Sie bereit sich impfen zu lassen?				Gesamt <sup>1</sup>	
	Ja		Nein		N	%
	N	%	N	%		
Ja	77	63,1	45	36,9	122	100
Nein	60	58,3	43	41,7	103	100
Gesamt	137		88		225	

<sup>1</sup> N=5 Fragebögen mit fehlenden Angaben

Die weiteren Wissensfragen die HPV-Impfung betreffend zeigten keine signifikanten Unterschiede in der Impfbereitschaft zwischen Probanden, die ein besseres oder schlechteres Wissen über die HPV-Impfung aufwiesen.

Tab. 29 verdeutlicht eine Tendenz, dass bei Assoziation des Wissensscores zur HPV-Impfung mit der Impfbereitschaft bei ansteigendem erzieltm Punktwert auch die Impfbereitschaft bei

den Jungen stieg. Von Probanden, die nur einen Punkt erzielten, zeigten sich 42,9% (N=21) impfbereit, von denjenigen, die 2 Punkte erzielten, waren es 68,7% (N=33), von denjenigen mit 3 Punkten 69,8% (N=30) und von denjenigen mit 4 Punkten 75,0% (N=6). Der durchschnittlich erzielte Punktwert differierte jedoch nur minimal zwischen impfbereiten (1,4 Punkte) und nicht-impfbereiten Probanden (1,2 Punkte), sodass auch der p-Wert von 0,1617 im Wilcoxon-Test keine statistische Signifikanz dieser Tendenz bewies.

Tab. 29: Impfbereitschaft und Wissensscore zur HPV-Impfung (Jungen, N=230)

Punkteverteilung im Wissensscore zur HPV-Impfung	Sind Sie bereit sich impfen zu lassen?				Gesamt <sup>1</sup>	
	Ja		Nein		N	%
	N	%	N	%		
0 Punkte	49	61,3	31	38,7	80	100
1 Punkt	21	42,9	28	57,1	49	100
2 Punkte	33	68,7	15	31,3	48	100
3 Punkte	30	69,8	13	30,2	43	100
4 Punkte	6	75,0	2	25,0	8	100
Gesamt	139		89		228	

<sup>1</sup> N=2 Fragebögen mit fehlenden Angaben

In einer abschließenden Frage zu den drei Wissensgebieten wurden alle Studienteilnehmer gefragt, in welcher Form sie gern weitere Informationen über HPV, Gebärmutterhalskrebs und die Impfung erhalten würden. Sie konnten mehrere Möglichkeiten auswählen.

Das Fernsehen wurde sowohl bei den Mädchen (58,3%) wie auch bei den Jungen (60,9%) als beliebtestes Informationsmedium angegeben (s. Tab. 30). Es folgten das Internet, Jugendzeitschriften und Aufklärungsbroschüren.

Tab. 30: Medien, durch die die Jugendlichen mehr Informationen erhalten möchten

Durch welche Medien möchten Sie Informationen zu HPV, Gebärmutterhalskrebs und der Impfung erhalten?	Mädchen		Jungen	
	N	%	N	%
Jugendzeitschriften	125	56,3	71	30,9
Bücher	21	9,5	31	13,5
Aufklärungsbroschüren	92	41,4	61	26,5
Illustrierte/Zeitungen	46	20,7	34	14,8
Fernsehen	129	58,1	140	60,9
Internet	94	42,3	104	45,2
Video/DVD	6	2,7	29	12,6
Vorträge	32	14,4	50	21,7
Sorgentelefon	4	1,8	15	6,5
PC-Spiele	3	1,4	27	11,7
Sonstiges	39	17,6	32	13,9
Ich möchte keine weiteren Informationen erhalten	15	6,8	24	10,4

### 3.3.7 Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Sexualverhalten

Das Sexualverhalten beinhaltet wichtige Risikofaktoren für eine HPV-Infektion, wie den Beginn der sexuellen Aktivität, die Anzahl von Sexualpartnern/-partnerinnen und den Gebrauch von Kondomen, sodass diese drei Faktoren im Folgenden in ihrem Einfluss auf die Impfbereitschaft untersucht werden sollen.

Zum Zeitpunkt der Befragung gaben 34,6% (N=76) der Mädchen und 38,1% (N=86) der Jungen an, dass sie bereits Geschlechtsverkehr gehabt hatten. Ausschließlich diese Probanden wurden im weiteren Verlauf des Fragebogens zu ihrem Sexualverhalten befragt.

Abb. 10 verdeutlicht, dass die Altersverteilung der Kohabitarche bei den Jungen ein breiteres Spektrum aufweist als bei den Mädchen, da einzelne Probanden bereits im Alter von acht bis zwölf Jahren sexuell aktiv wurden.

Der Großteil der Jungen (40,7%, N=35) erlebte den ersten Geschlechtsverkehr mit 15 Jahren, 22,1% (N=19) mit 14 Jahren und 12,8% (N=11) mit 16 Jahren. Das Durchschnittsalter der Probanden bei ihrem ersten Geschlechtsverkehr betrug 14,6 Jahre.

Die meisten Mädchen (37,3%, N=28) erlebten ihren ersten Geschlechtsverkehr im Alter von 14 Jahren und waren somit ein Jahr jünger als der Großteil der Jungen. 24,0% (N=18) von ihnen erlebten ihr erstes Mal mit 16 und 22,7% (N=17) mit 15 Jahren. Das durchschnittliche Alter der Teilnehmerinnen dieser Studie zum Zeitpunkt der Kohabitarche war 15 Jahre.

Bei beiden Geschlechtern nahm der Anteil der sexuell aktiven Jugendlichen mit steigendem Alter zu. Dies erklärt auch die Tatsache, dass der Anteil sexuell erfahrener Jugendlicher an der Berufsschule am größten war, da diese Schulform erst mit der Jahrgangsstufe 11 beginnt und die Schülerinnen und Schüler 16 Jahre und älter waren.

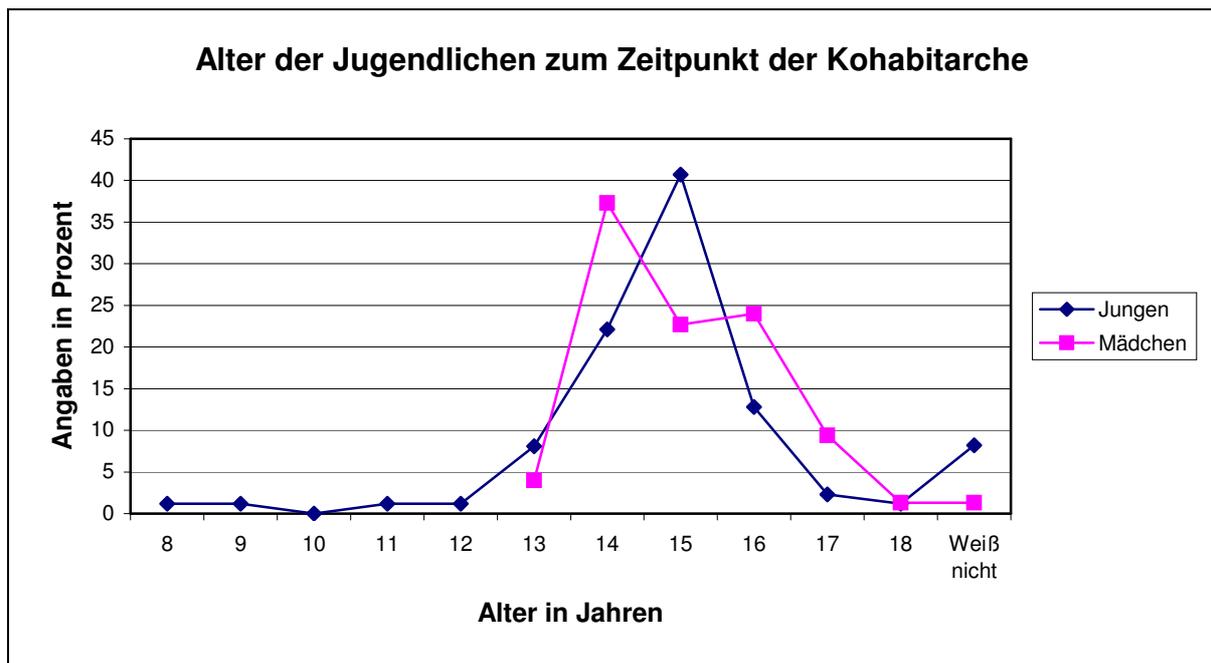


Abb. 10: Alter der Mädchen (N=76) und Jungen (N=86) zum Zeitpunkt der Kohabitarche

Aus Abb. 11 wird ersichtlich, dass wie die Altersverteilung der Kohabitarche auch die Anzahl der Sexualpartner/-innen bei den Jungen ein breiteres Spektrum aufweist, als bei den Mädchen.

Über fünfzig Prozent der Mädchen (N=39) hatten bis zum Zeitpunkt der Befragung nur einen Sexualpartner/-in gehabt. 25,3% (N=19) der Mädchen gaben an, bereits zwei Partner gehabt zu haben. Höhere Anzahlen von Sexualpartnern bis zu einem Maximum von sieben waren prozentual seltener. Insgesamt ergab sich ein Durchschnittswert von 1,8 Sexualpartnern pro Probandin.

Bei den Jungen war der prozentuale Anteil derer, die zum Zeitpunkt der Befragung nur einen Sexualpartner/-in gehabt hatten, mit 34,1% (N=29) am größten jedoch deutlich niedriger als bei den Mädchen (52,0%). Maximalwerte von bis zu 25 Sexualpartner/-innen wurden von einigen Jungen angegeben und ein Anteil von 17,6% der Jungen wusste nicht, mit wie vielen Partner/-innen er bereits Geschlechtsverkehr gehabt hatte. Es ergab sich ein Durchschnittswert von 3,1 Sexualpartnern/-innen pro Proband.

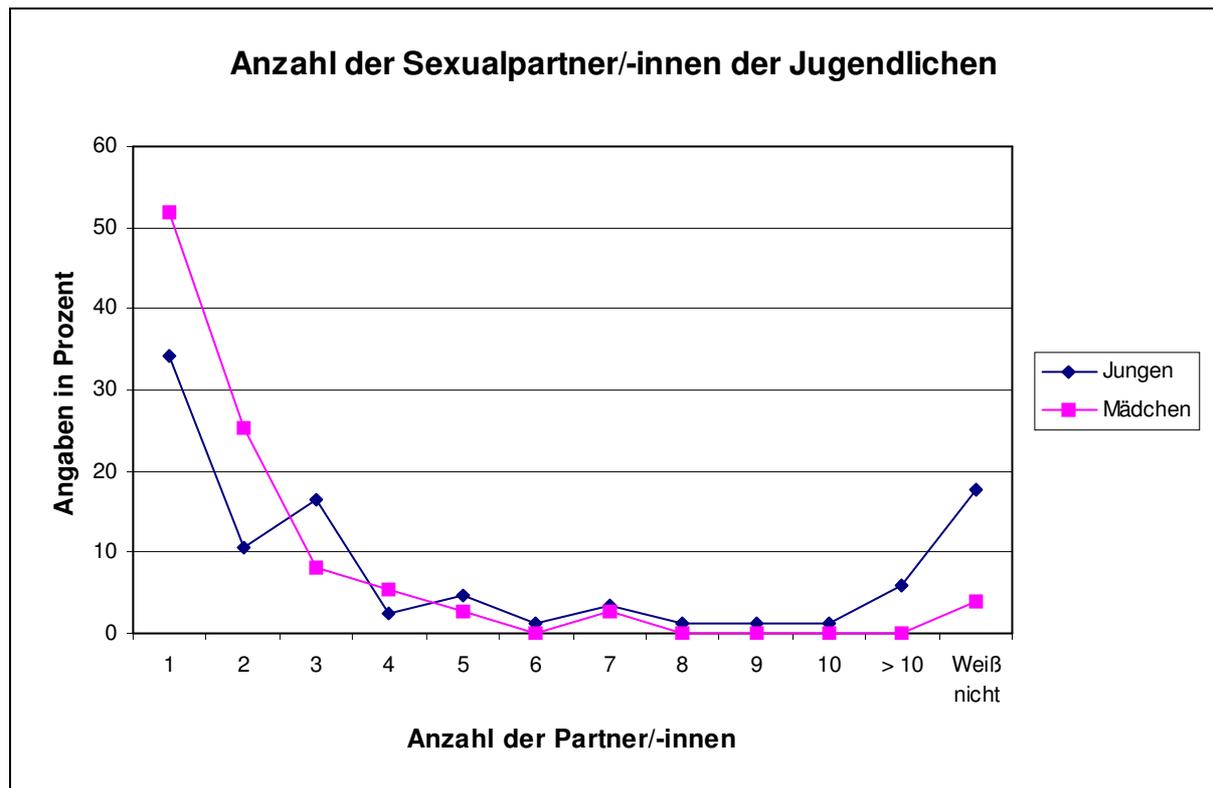


Abb. 11: Anzahl der Sexualpartner/-innen der Jugendlichen

Die Häufigkeit der Kondombenutzung beim Geschlechtsverkehr differierte bei Mädchen und Jungen (s. Abb. 12). Über fünfzig Prozent der sexuell aktiven Mädchen (N=41) gaben an, immer oder meistens Kondome beim Geschlechtsverkehr zu verwenden. 17,6% (N=13) der befragten Probandinnen benutzten jedoch selten und 18,9% (N=14) nie Kondome. Ein Großteil der Mädchen, die selten oder nie Kondome verwendeten, gab an, die Pille zu nehmen (Tab. 31).

Tab. 31: Verhütungsmethoden der Mädchen (N=76)

	Nehmen Sie die Anti-Baby-Pille?					
	Ja		Nein		Gesamt <sup>1</sup>	
Benutzen Sie / Ihr Partner Kondome?	N	%	N	%	N	%
Immer	18	58,1	13	41,9	31	100
Meistens	9	90,0	1	10,0	10	100
Manchmal	5	83,3	1	16,7	6	100
Selten	13	100,0		-	13	100
Nie	12	85,7	2	14,3	14	100
Gesamt	57		17		74	

<sup>1</sup> N=2 Fragebögen mit fehlenden Angaben

Bei den Jungen war der Anteil derer, die immer oder meistens Kondome benutzten, mit 68,6% (N=59) deutlich höher als bei den Mädchen. 22,09% der Jungen benutzten selten oder nie Kondome. Der prozentuale Anteil der Jungen, der nie Kondome benutzte, war mit 9,3% (N=8) nur halb so groß wie bei den Mädchen.

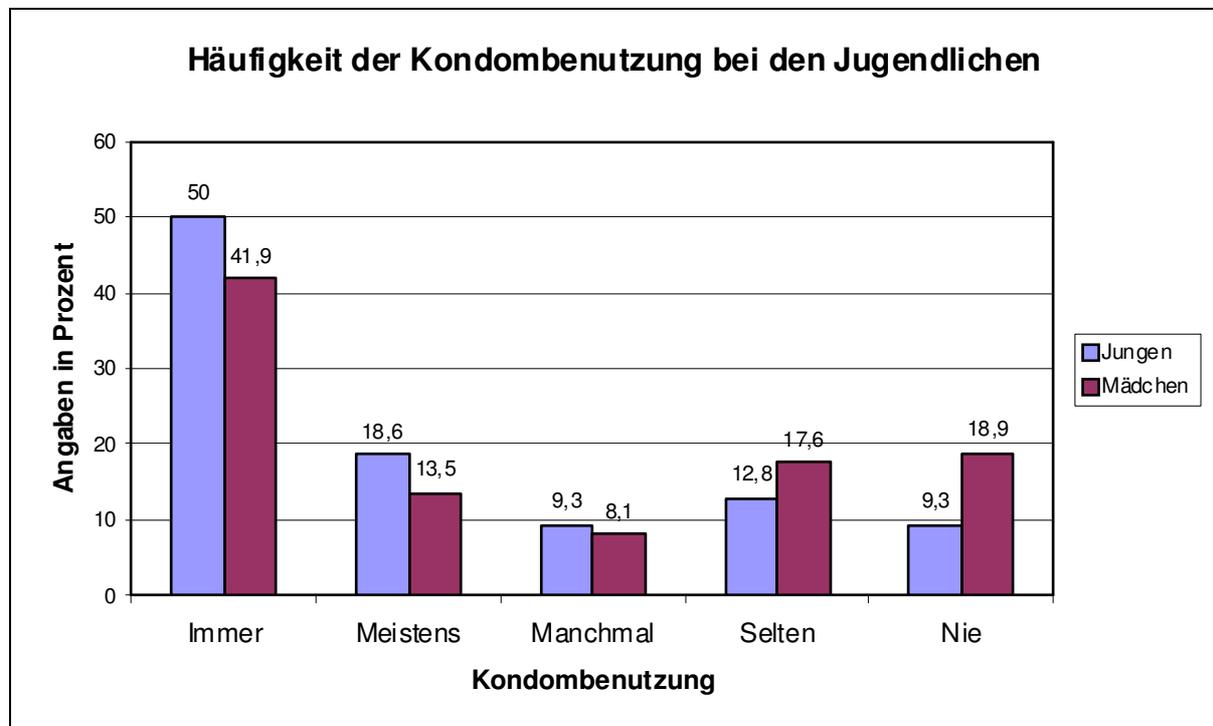


Abb. 12: Häufigkeit der Kondombenutzung bei den Jugendlichen

Die Untersuchung einer Abhängigkeit zwischen der Impfbereitschaft und dem Sexualverhalten der Studienteilnehmer ergab keine statistisch signifikanten Ergebnisse.

Tab. 32 verdeutlicht, dass der Anteil der Mädchen, der bereits Geschlechtsverkehr gehabt hatte und eine positive Impfbereitschaft angab, mit 74,7% (N=56) ähnlich groß war, wie der Anteil der Mädchen, der noch keinen Geschlechtsverkehr gehabt hatte und impfbereit war (72,2%, N=104). Dementsprechend zeigte der p-Wert des X<sup>2</sup>-Testes mit 0,6988 keine statistisch relevante Abhängigkeit.

Tab. 32: Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Sexualverhalten (Mädchen, N=222)

	Sind Sie bereit sich impfen zu lassen?				Gesamt <sup>1</sup>	
	Ja		Nein			
Hatten Sie schon Geschlechtsverkehr?	N	%	N	%	N	%
Ja	56	74,7	19	25,3	75	100
Nein	104	72,2	40	27,8	144	100
Gesamt	160		59		219	

<sup>1</sup> N=3 Fragebögen mit fehlenden Angaben

Ähnliche Ergebnisse zeigten sich bei den männlichen Probanden (s. Tab. 33). Der prozentuale Anteil der Jungen, der bereits sexuell aktiv war und eine positive Impfbereitschaft zeigte, war mit 68,6% (N=59) nur etwas kleiner als bei den Mädchen.

Von den Probanden, die noch keinen Geschlechtsverkehr gehabt hatten, waren nur 56,5% (N=78) impfbereit. Das sind sechzehn Prozentpunkte weniger als bei den Mädchen. Der Unterschied in der Impfbereitschaft zwischen sexuell erfahrenen und unerfahrenen Jungen war mit einem p-Wert von 0,071 im X<sup>2</sup>-Test jedoch nicht statistisch signifikant.

Tab. 33: Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Sexualverhalten (Jungen, N=230)

	Sind Sie bereit sich impfen zu lassen?				Gesamt <sup>1</sup>	
	Ja		Nein			
Hatten Sie schon Geschlechtsverkehr?	N	%	N	%	N	%
Ja	59	68,6	27	31,4	86	100
Nein	78	56,5	60	43,5	138	100
Gesamt	137		87		224	

<sup>1</sup> N=6 Fragebögen mit fehlenden Angaben

Die Assoziation des Alters zum Zeitpunkt der Kohabitarche mit der Impfbereitschaft ergab sowohl bei den Mädchen wie auch den Jungen keine signifikanten Unterschiede.

Aus Abb. 13 wird ersichtlich, dass bei den Mädchen mit steigendem Alter zum Zeitpunkt des ersten Geschlechtsverkehrs auch die Impfbereitschaft tendenziell stieg, mit einer kleinen Ausnahme bei Mädchen, die ihren ersten Geschlechtsverkehr mit 17 Jahren erlebten. Bei den Jungen gab es eine ähnliche Tendenz, die sich jedoch nicht so homogen darstellte, wie bei den Mädchen.

Es ist zu beachten, dass der Anteil der Jugendlichen, der mit 13 Jahren oder jünger bereits sexuell aktiv wurde, mit 11 Jungen und 3 Mädchen sehr gering ist. Die meisten Jugendlichen waren zum Zeitpunkt der Kohabitarche 14 bis 17 Jahre alt. In diesen Altersstufen war die Tendenz, dass Jugendliche, die später ihren ersten Geschlechtsverkehr erlebten, auch eine größere Impfbereitschaft zeigten, gut sichtbar.

Es errechnete sich ein durchschnittliches Alter beim ersten Geschlechtsverkehr von 15,1 Jahren bei den impfbereiten Mädchen und eines von 14,6 Jahren bei den nicht-impfbereiten Mädchen. Der p-Wert von 0,0831 im Wilcoxon-Test belegte einen fehlenden statistischen Zusammenhang zwischen der Impfbereitschaft und dem Alter zum Zeitpunkt der Kohabitarche. Bei den Jungen zeigte sich ein Durchschnittsalter beim ersten Geschlechtsverkehr von 14,7 Jahren bei den impfbereiten Jungen. Die nicht-impfbereiten

Jungen wurden im Schnitt mit 14,3 Jahren sexuell aktiv. Auch hier stellte der Wilcoxon-Test mit einem p-Wert von 0,1013 keine statistisch signifikanten Zusammenhänge dar.

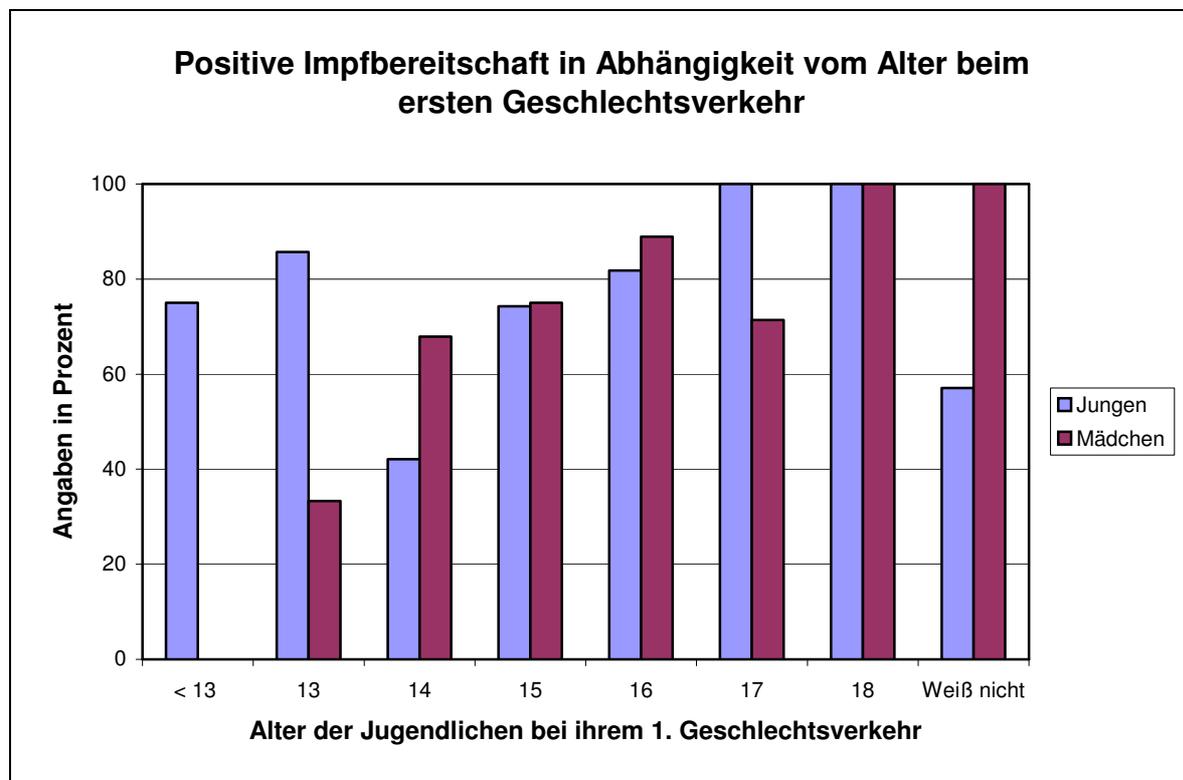


Abb. 13: Positive Impfbereitschaft in Abhängigkeit des Alters beim 1. Geschlechtsverkehr

Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit von der Anzahl der verschiedenen Sexualpartner zeigte bei den Mädchen eine ähnliche Verteilung wie bei den Jungen und war bei beiden Geschlechtern nicht statistisch signifikant (s. Abb. 14).

Unabhängig von der Anzahl der Sexualpartner war der Prozentanteil der Mädchen und Jungen, die eine positive Impfbereitschaft angaben, bis auf wenige Ausnahmen immer größer als der Anteil der nicht-impfbereiten Studienteilnehmer. Es zeigte sich keine Tendenz, dass die Impfbereitschaft der Jugendlichen mit steigender Sexualpartneranzahl sank. Partnerzahlen von > 5 gaben oft nur ein bis zwei Probanden/-innen an, sodass hier eine Übertragung einer möglichen Abhängigkeit der Impfbereitschaft von der Anzahl der Sexualpartner auf die Studienpopulation nur schwer möglich ist.

Die impfbereiten Mädchen hatten durchschnittlich 1,8 Sexualpartner, die nicht-impfbereiten Mädchen 2,3. Bei den Jungen lagen die Werte höher, differierten untereinander jedoch auch nur wenig. So lag die durchschnittliche Anzahl von Sexualpartnern bei den impfbereiten Jungen bei 4,0, bei den nicht-impfbereiten Jungen bei 3,5.

Eine fehlende statistische Signifikanz wurde im Wilcoxon-Test mit einem p-Wert von 0,1050 bei den Mädchen und einem p-Wert von 0,7215 bei den Jungen untermauert.

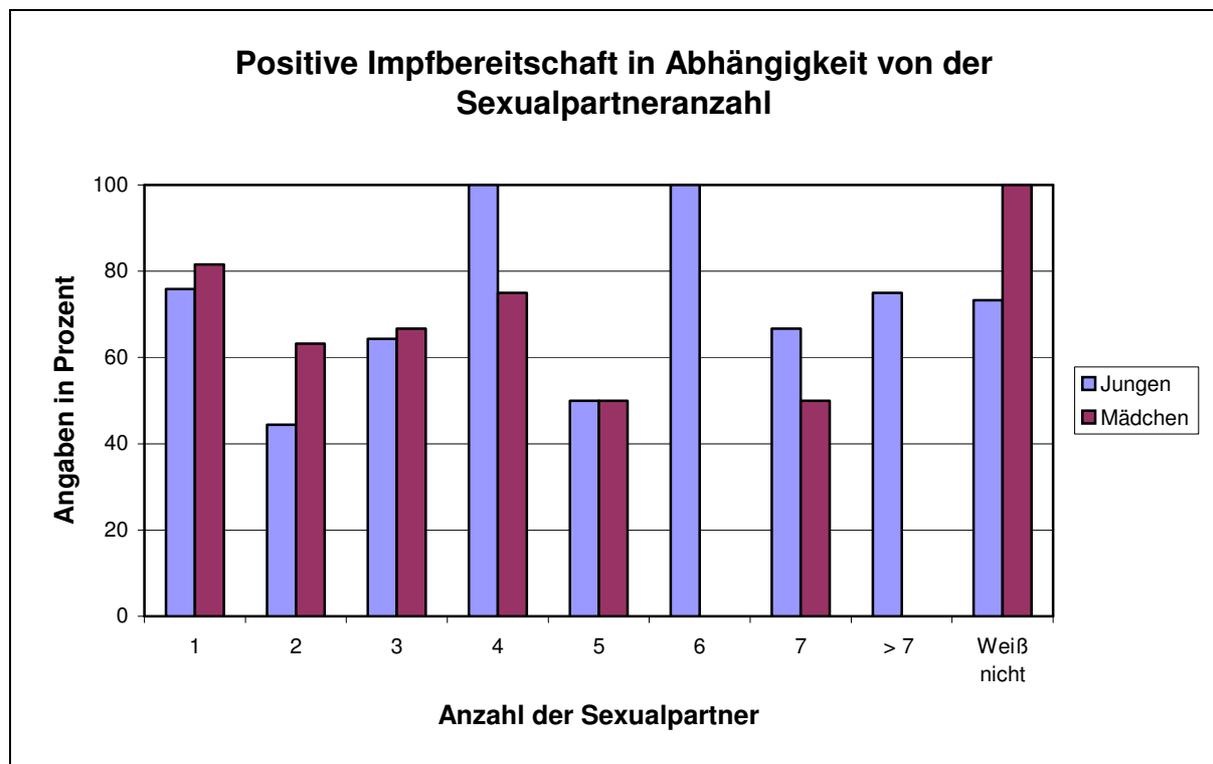


Abb. 14: Positive Impfbereitschaft in Abhängigkeit von der Anzahl der Sexualpartner

Der letzte untersuchte Punkt beim Sexualverhalten der Studienteilnehmer war die Häufigkeit der Kondombenutzung.

Auffällig war bei den Mädchen, dass von denjenigen, die nie Kondome benutzten, nur 61,5% (N=8) impfbereit waren, wohingegen bei den Mädchen, die immer, meistens, manchmal oder selten Kondome verwendeten, über 70% impfbereit waren (s. Abb. 15). Diese Tendenz war mit einem p-Wert von 0,8353 im Fisher-Test jedoch nicht statistisch signifikant.

Bei den Jungen war der Anteil derjenigen, die eine positive Impfbereitschaft angaben, relativ gleichmäßig auf die verschiedenen Häufigkeiten des Kondomgebrauchs verteilt, sodass der Fisher-Test mit einem p-Wert von 0,7 auch hier keine statistisch signifikanten Unterschiede zeigte (s. Abb. 15). Es war jedoch auffällig, dass der Anteil der Jungen, der immer oder meistens Kondome verwendete, mit 72,1% und 75% etwas impfbereiter war, als Jungen, die manchmal (50%), selten (63,6%) oder nie (61,5%) Kondome verwendeten.

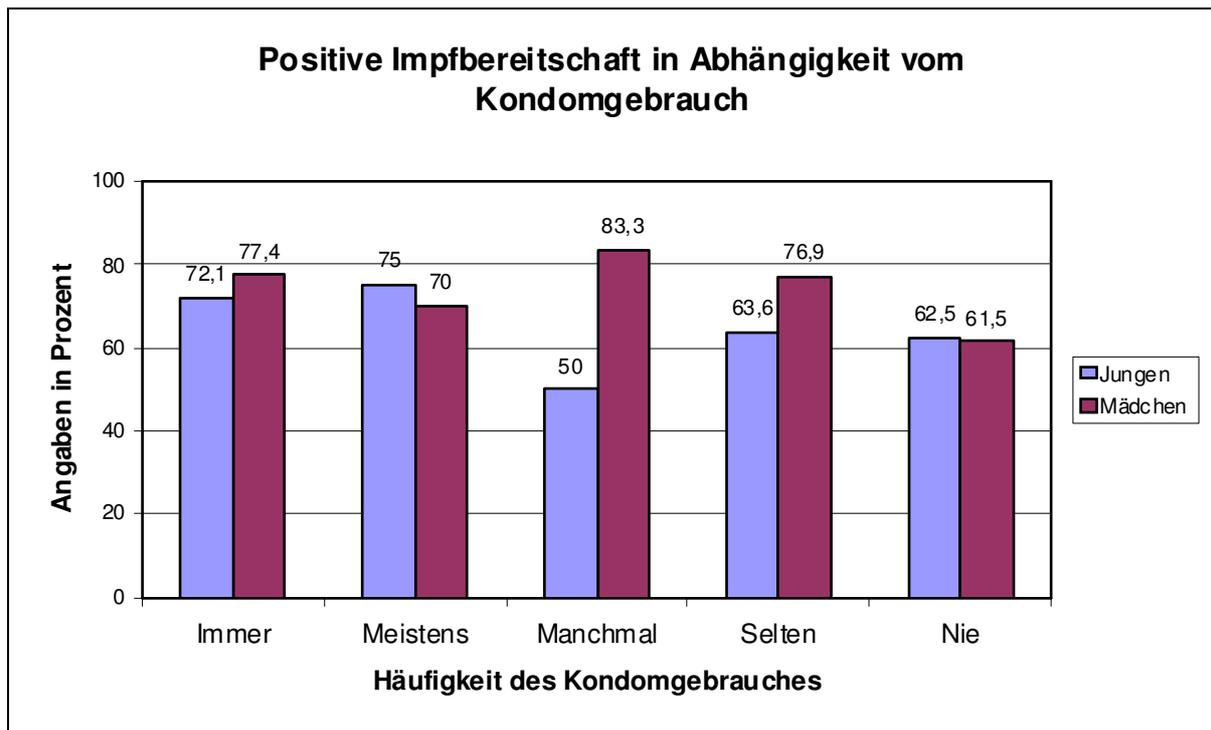


Abb. 15: Positive Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Kondomgebrauch

### 3.4 Multivariate Analyse

In der multivariaten Analyse wurden abschließend die 5 Variablen Geschlecht, Alter, Schulform, Wissen und Sexualverhalten anhand eines logistischen Regressionsmodells in ihrem voneinander unabhängigen Einfluss auf die Impfbereitschaft untersucht. Als Referenz wurde jeweils die Ausprägung einer Variablen gewählt, bei der die niedrigste Wahrscheinlichkeit für eine positive Impfbereitschaft vermutet wurde.

25 Probanden konnten aufgrund von fehlenden Angaben nicht in die Analyse integriert werden, sodass eine Grundgesamtheit von 437 Probanden der Analyse zugrunde lag.

Tab. 34 verdeutlicht die Ergebnisse der logistischen Regression.

Tab. 34: Ergebnisse des logistischen Regressionsmodells

Effekt (positive Impfbereitschaft)	Punktschätzer	Konfidenzintervall
<b>Geschlecht (Ref. Jungen)</b>		
Mädchen	1,49	0,96-2,3
<b>Alter (Ref. 13- und 14-Jährige)</b>		
15-Jährige	1,07	0,59-1,94
16-Jährige	0,87	0,47-1,58
17- und 18-Jährige	1,15	0,55-2,40
<b>Schulform (Ref. Hauptschule)</b>		
Berufsschule	0,88	0,32-2,37
Gesamtschule	0,81	0,42-1,56
Gymnasium	1,89	0,97-3,70
Realschule	1,11	0,61-2,00
<b>Wissensstand (Ref. Gruppe 3<sup>1</sup>)</b>		
Gruppe 1 <sup>2</sup>	4,72	1,30-17,16
Gruppe 2 <sup>3</sup>	2,04	1,04-3,99
<b>Sexualverhalten (Ref. kein Geschlechtsverkehr)</b>		
Geschlechtsverkehr ja	1,38	0,86-2,23

<sup>1</sup> Gruppe 3: HPV und die Impfung nicht bekannt, 0-2 Punkte im Wissensscore zu Gebärmutterhalskrebs

<sup>2</sup> Gruppe 1: HPV und die Impfung bekannt, 5 Punkte im Wissensscore zu Gebärmutterhalskrebs

<sup>3</sup> Gruppe 2: HPV oder die Impfung bekannt, 3-4 Punkte im Wissensscore zu Gebärmutterhalskrebs

Die Referenzgruppe der Variablen „Geschlecht“ bildeten die Jungen. Der Tab. 34 ist zu entnehmen, dass die positive Impfbereitschaft bei den Mädchen annähernd 50% höher war als bei den Jungen.

Beim Alter wurden die jüngsten befragten Probanden (13- und 14-Jährige) als Referenzgruppe herangezogen. Die 15-Jährigen zeigten eine um 7% höhere Impfbereitschaft, die 17- und 18-Jährigen eine um 15% höhere Impfbereitschaft gegenüber den jüngeren Probanden. Die 16-Jährigen hatten im Vergleich zur Referenzgruppe eine um 13% niedrigere Impfbereitschaft.

Als Referenzgruppe der Variablen „Schulform“ wurde die Hauptschule herangezogen. Bei den Schülern der Berufsschule war die Impfbereitschaft 12% und bei Schülern der Gesamtschule 19% niedriger als an der Hauptschule. Dagegen war die Impfbereitschaft der Schüler am Gymnasium um 89% und an der Realschule um 11% höher als an der Hauptschule.

Die Probanden wurden abhängig von ihrem Wissen im Fragebogen in 3 Wissensgruppen eingeteilt. In der Gruppe 1 befanden sich 25 Probanden, die ein sehr gutes Wissen bewiesen hatten (genaue Definition s. Tab. 34). In der Wissensgruppe 2 befanden sich 380 Probanden mit mittlerem Wissensstand und in der Gruppe 3, die als Referenz herangezogen wurde, 46 Probanden mit geringem Wissen. Tab. 34 verdeutlicht, dass die Probanden mit einem guten

Wissen (Wissensgruppe 1) bei einem Punktschätzer von 4,72 und einem p-Wert von 0,02 eine signifikant höhere Impfbereitschaft aufwiesen als die Referenzgruppe. Auch die Probanden der Wissensgruppe 2 mit einem mittleren Wissensstand hatten eine um den Faktor 2,04 erhöhte Impfbereitschaft, die mit einem p-Wert von 0,04 ebenfalls statistisch signifikant war. Als Referenzgruppe beim Sexualverhalten wurden diejenigen bestimmt, die zum Zeitpunkt der Befragung noch keinen Geschlechtsverkehr gehabt hatten. Probanden, die bereits sexuell aktiv waren, hatten eine um 38% höhere positive Impfbereitschaft als Probanden, die noch keinen Geschlechtsverkehr gehabt hatten.

## 4. Diskussion

Mit der Einführung der HPV-Impfung ist es erstmals möglich geworden, Frauen vor den Humanen Papillomviren zu schützen, die Genitalwarzen, Zervixkarzinome und maligne Neoplasien an Vulva, Vagina und Anus verursachen können.

Ziel der vorliegenden Studie war die Untersuchung des Kenntnisstands und der Impfbereitschaft 14- bis 17-jähriger Jugendlicher zur HPV-Impfung in Abhängigkeit von subjektiven und objektiven Risikofaktoren ein Jahr nach dem Aussprechen der Impfempfehlung zur HPV-Impfung durch die Ständige Impfkommission des Robert Koch-Instituts. Nachfolgend werden die wichtigsten Ergebnisse der Studie diskutiert.

### 4.1 Impfbereitschaft

Zum Zeitpunkt der Befragung waren 46,4% der Mädchen dieser Studie bereits gegen HPV geimpft und weitere 50% der Mädchen, die noch nicht geimpft waren, planten die HPV-Impfung. Diese Zahlen belegen eine hohe Impfakzeptanz, wie sie auch in anderen Studien gefunden wurde. In Essen waren 44% der 15-jährigen Schülerinnen ein Jahr nach Einführung der HPV-Impfung bereits geimpft (108), und in Mecklenburg-Vorpommern (109) zeigte sich sogar eine Durchimpfungsrate von 68% unter 14- bis 17-jährigen Mädchen, jedoch war die Anzahl der befragten Mädchen hier geringer.

Diese Daten zeigen eine deutliche Steigerung der Durchimpfungsraten verglichen mit Zahlen einer bundesweiten Studie, die bereits im Herbst 2007 durchgeführt worden war. Zu diesem Zeitpunkt waren erst 17,4% der befragten Mädchen geimpft gewesen (110), weitere zwei Drittel zogen jedoch die Impfung für die Zukunft in Betracht.

Erklärungen für diese steigende Tendenz der Durchimpfungsraten, die sich auch in den USA auf diese Weise abzeichnete (111), werden in Aufklärungsmaßnahmen und der Informationsvermittlung zu suchen sein, die einige Zeit benötigen, bis sie die Bevölkerung auf großer Basis erreichen und im abwartenden Verhalten vieler Eltern, die einer neuen Impfung kurz nach der Einführung erst einmal skeptisch gegenüber stehen und aus Angst vor möglichen später auftretenden Nebenwirkungen das Impfgeschehen einige Zeit verfolgen möchten, bevor sie ihre eigenen Kinder impfen lassen (112). Es bleibt abzuwarten, wie sich die Impfraten bei rückläufigem Einfluss der Medien in den kommenden Jahren entwickeln werden und ob sich die Impfung als Standardimpfung implementieren kann.

73% der Mädchen dieser Studie bekundeten eine positive Impfbereitschaft und gaben als Hauptgrund für die HPV-Impfung den Schutz ihrer Gesundheit vor Gebärmutterhalskrebs oder Genitalwarzen an. Auch die Empfehlung der Impfung durch Familienmitglieder oder einen Arzt waren ausschlaggebend für eine positive Impfbereitschaft. Diese Ergebnisse entsprechen Studien aus Großbritannien und den USA, in denen die Erwartung von Gesundheitsvorteilen durch die Impfung (113) oder eine Impfempfehlung durch Vertrauenspersonen (Arzt, Familie) die Impfakzeptanz steigerten (114).

Das Health-Belief-Modell unterstützt die Erklärung dieses Gesundheits- und Impfverhaltens. Es besagt, dass das Verhalten einer Person von verschiedenen Dimensionen des Modells abhängig sei. Eine eigens wahrgenommene Prädisposition für die durch die Impfung verhinderbare Erkrankung, eine bestimmte Schwere der Erkrankung, ein persönliches Gesundheitsbenefit durch das eigene veränderte Verhalten und die Abwägung zwischen Kosten und Effektivität des Gesundheitsverhaltens (hier der Impfung) würden demnach zu einem veränderten Verhalten führen, das aus Sicht des Handelnden die bestmöglichen Gesundheitsvorteile für ihn bietet (115;116).

Die Mädchen erwarten durch die HPV-Impfung das Gesundheitsbenefit, später nicht an Gebärmutterhalskrebs oder Genitalwarzen zu erkranken und zeigen eine hohe Impfakzeptanz. Auch wenn der im Health-Belief-Modell genannte Kostenfaktor der Impfung für das Impfverhalten der 12- bis 17-jährigen Mädchen noch nicht bedeutend sein sollte, da die Krankenkassen für sie die Kosten der Impfung übernehmen, so konnte die vorliegende Studie doch zeigen, dass das Bekanntsein der Tatsache, dass die Impfung kostenlos ist, mit einer signifikant höheren Impfbereitschaft assoziiert war. Dies ist eine wichtige Erkenntnis, die besonders auch das Impfverhalten älterer Mädchen (> 17 Jahren) beeinflussen wird, die genau abwägen werden, ob die eigens zu tragenden Kosten für die Impfung das erwartete Gesundheitsbenefit aufwiegen können. Studien aus Belgien, Dänemark und Malaysia zeigen bereits, dass der hohe Preis der Impfung die Impfakzeptanz der Mädchen eher senkt (117-119). Wenn auch weiterhin nur wenige deutsche Krankenkassen die Kosten der Impfung für Frauen bis 26 Jahre übernehmen, so müssen Aufklärungskampagnen forciert werden, die die Impfbereitschaft jüngerer Mädchen erhöhen, damit ihre Impfungen abgeschlossen sind, bevor der Kostenfaktor sie an einer Impfung hindern könnte.

Für die nicht-impfbereiten Mädchen dieser Studie war der Kostenfaktor kein Grund gegen die Impfung. Sie nannten als häufigste Gründe ihrer negativen Impfbereitschaft, dass sie sich unsicher seien, ob die Impfung wirklich schütze, Angst vor eventuellen Nebenwirkungen und

unzureichende Informationen über die Impfung. Die mögliche Scham, sich gegen eine sexuell übertragbare Krankheit impfen zu lassen, war bei den Mädchen kein Argument gegen die HPV-Impfung.

In vielen Studien finden sich diese Gründe gegen die HPV-Impfung wieder. Besonders die fehlenden Informationen, Angst vor möglichen Nebenwirkungen und Unsicherheit über die Effektivität der HPV-Impfung werden von Jugendlichen und von Eltern mit Kindern im impffähigen Alter häufig genannt (120-122).

Die Einführung der HPV-Impfung wurde in vielen Ländern von Medienkampagnen begleitet, jedoch scheinen die darin enthaltenen Informationen nicht ausreichend zu sein. Eine Forcierung der Aufklärungskampagnen und gezielte Informationsveranstaltungen könnten ein Ansatz zur Auflösung dieser Gründe und zur Steigerung der Impfkzeptanz sein. Dabei sollten die Kampagnen gerade die Faktoren berücksichtigen, die sich als derzeitige Barrieren einer positiven Impfbereitschaft darstellen. Eine Studie aus den USA konnte bereits zeigen, dass die Impfkzeptanz bei Eltern durch ein Informationsvideo über HPV und die Impfung signifikant gesteigert werden konnte (123;124).

Mögliche Nebenwirkungen der Impfung sollten offen dargelegt werden, um Verunsicherungen der Bevölkerung zu minimieren, und über die Effektivität der Impfung sollte mit dem wichtigen Hinweis informiert werden, dass die Impfungen nur vor den zwei häufigsten karzinomverursachenden HPV-Typen schützen können. Auch auf das Risiko einer möglichen Infektion mit den weltweit stark verbreiteten HP-Viren sollte verstärkt hingewiesen werden, da die oben bereits angesprochene eigene Risikoperzeption das Impfverhalten positiv beeinflussen kann. Besonders den Ärzten kommt in diesem Zusammenhang als Vertrauenspersonen ein bedeutsamer Stellenwert zu. Die vorliegende Studie bestätigt, dass die Impfempfehlung durch einen Arzt die Impfbereitschaft positiv beeinflusst, sodass ein Gespräch über HPV und die Impfung, unterstützt durch Informationsbroschüren, vielen Patientinnen die fehlenden Informationen zukommen lassen könnten, die derzeit noch die Entscheidungsfindung beeinträchtigen.

Die männlichen Studienteilnehmer konnten nur zu ihrer hypothetischen Impfbereitschaft befragt werden, da die HPV-Impfung für Jungen in Deutschland noch nicht zugelassen ist. 61% von ihnen gaben an, die HPV-Impfung für sich zu akzeptieren. Damit ist der Anteil der impfbereiten Jungen dieser Studie geringer als der Anteil der impfbereiten Mädchen und belegt die Eingangshypothese, dass die Impfkzeptanz unter den Mädchen höher ist.

Im Vergleich zu anderen Studien ist die Impfkzeptanz unter den Jungen jedoch relativ hoch. In den Niederlanden erklärten sich nur 48% der befragten Universitätsstudenten impfbereit, bei über 18-jährigen Männern sank die Impfbereitschaft noch stärker (44).

Verschiedene Gründe kommen als Ursache für diese unter männlichen Probanden geringere Impfbereitschaft in Betracht. Die Impfung wird derzeit nur für Mädchen als Schutz vor Gebärmutterhalskrebs und Genitalwarzen propagiert. Dass auch Jungen von ihr profitieren können, da der tetravalente Impfstoff sie vor Genitalwarzen und HPV 16 und 18 assoziierten Penis- und Analkarzinomen schützen kann, wird in der Bevölkerung nicht publiziert. Dabei zeigen internationale Studien generell eine höhere Impfkzeptanz der HPV-Impfung für Jungen, wenn diese selbst durch die Impfung Gesundheitsvorteile, wie z.B. einen Schutz vor Genitalwarzen, erlangen können (125). Diese Gesundheitsvorteile sind bereits in ersten Studien beschrieben. So erfasste eine australische Studie seit Einführung der HPV-Impfung einen signifikanten Rückgang der Prävalenz von Genitalwarzen unter jungen Männern und Frauen (126). Die Impfung von Jungen nur zum Schutz der Mädchen vor Gebärmutterhalskrebs wird dagegen von Jungen, Eltern und Ärzten weniger akzeptiert. Das im vorigen Abschnitt bereits erwähnte Health-Belief-Modell stützt diesen wichtigen Einfluss der angenommenen Gesundheitsvorteile auf das Präventions- und Impfverhalten.

Viele Jungen der vorliegenden Studie bekundeten eine positive Impfbereitschaft nur unter der Bedingung, dass die Krankenkassen die Kosten für den Impfprozess auch für sie übernehmen. Der Kostenfaktor ist also nicht nur bei Mädchen ein bedeutsamer Einflussfaktor auf ihr Impfverhalten, sondern auch auf das der männlichen Probanden.

In den USA wurde die HPV-Impfung für 9- bis 26-jährige Jungen/Männer im Oktober 2009 bereits zugelassen (127). Um möglichst hohe Durchimpfungsraten zu erreichen, ist es wichtig, die Impfung nicht nur als einen Schutz vor Gebärmutterhalskrebs zu deklarieren, sondern auch den damit verbundenen Eigenschutz und die Gesundheitsvorteile für die Jungen hervorzuheben.

## **4.2 Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Alter**

Ein eindeutiger Einfluss des Alters der Probanden auf ihre Impfbereitschaft war in dieser Studie nur schwer zu determinieren. Während bei den Jungen mit zunehmendem Alter die Impfbereitschaft stieg, sank sie bei den Mädchen. Somit konnte die Eingangshypothese, dass jüngere Mädchen möglicherweise eine geringere Impfbereitschaft zeigen, nicht eindeutig belegt werden.

Es ist möglich, dass die Altersspanne von 14 bis 17 Jahren der vorliegenden Studie zu gering ist, um einen Effekt auf die Impfbereitschaft auszulösen. Alle Mädchen dieser Altersgruppe liegen noch im Empfehlungsspektrum der Ständigen Impfkommission. Eine Erweiterung des Alters der Probanden bis auf 26 Jahre könnte möglicherweise einen Einfluss auf die Impfbereitschaft darlegen. Eine Studie aus Mecklenburg-Vorpommern zeigte bereits eine Abnahme der Impfbereitschaft um 20% zwischen der Gruppe der 14- bis 17-jährigen und 18- bis 26-jährigen Frauen (109).

Interessanterweise ist die Durchimpfungsrate im Gegensatz zur Impfbereitschaft unter den 18-jährigen Mädchen mit 53,8% am höchsten. In vielen Studien ergaben die Impfraten 18-jähriger oder älterer Mädchen sehr viel niedrigere Prozentwerte (114;120). Eine Erklärung für die hohe Impfrate von 18-jährigen Probandinnen der vorliegenden Studie könnte die von der Ständigen Impfkommission für Deutschland ausgesprochene Impfempfehlung sein, die die Impfung nur bis 17 Jahre empfiehlt, sodass die Mädchen die Impfung abschließen wollten, bevor sie dieses Alter erreichten. In den anderen Alterstufen waren jeweils 43-47% der Mädchen geimpft, was den Ergebnissen anderer deutscher Studien entspricht (108).

Besonders die jüngeren Mädchen, die noch eine hohe Impfakzeptanz zeigten, sollten frühzeitig über die Möglichkeit der Impfung aufgeklärt werden, um in den kommenden Jahren den Anteil der geimpften Mädchen über 18 Jahre weiter zu erhöhen. Des Weiteren könnte die Einführung einer kostenlosen Catch-Up-Impfung für 18- bis 26-jährige Mädchen, wie sie in den USA und Australien erhältlich ist (120), die Durchimpfungsrate steigern und wäre besonders sinnvoll für Mädchen, die noch keinen Geschlechtsverkehr hatten oder nachweislich nicht mit HPV infiziert sind.

### **4.3 Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit von der Schulform**

Die Schulform, die die Jugendlichen dieser Studie besuchten, wurde als Indikator für ihre Bildung genutzt. Bei den Mädchen ist eine Abhängigkeit der Impfbereitschaft von der besuchten Schulform erkennbar und bestätigt die Hypothese, dass die Impfakzeptanz von Probandinnen niedrigeren Bildungsniveaus geringer ist. Schülerinnen des Gymnasiums zeigten von allen 5 Schulformen die größte Impfbereitschaft, und auch der Anteil der bereits geimpften Mädchen war mit 64,2% an dieser Schulform am größten. Die geringste Impfbereitschaft zeigten Schülerinnen der Haupt- und Realschule. Dies spiegelt sich auch in der Durchimpfungsrate wider, die an der Hauptschule nur 27,8% betrug.

Mehrere internationale Studien belegen, dass die Schulbildung und auch die soziale Schicht einen Einfluss auf das Impfverhalten der Bevölkerung nehmen. So sind Kinder von Müttern

mit geringem Bildungsstand oder aus sozial niedrigeren Schichten häufiger ungeimpft, als Kinder von Eltern mit höherer Schulbildung (128).

Die Zahlen der vorliegenden Studie ähneln den Ergebnissen einer Studie aus Essen, die die höchste Impfbereitschaft und HPV-Durchimpfungsrate ebenfalls unter Schülerinnen des Gymnasiums fand. Am niedrigsten war die Impfbereitschaft an Haupt- und Gesamtschulen, die Durchimpfungsraten zeigten an den Haupt- und Förderschulen ihr niedrigstes Niveau (108).

Die Ergebnisse dieser Studien belegen, dass gerade an Schulen mit niedrigerem Bildungsniveau eine verstärkte Aufklärung über die HPV-Impfung notwendig ist, um mögliches Unwissen oder Verunsicherungen über die Impfung zu minimieren und die Impfbereitschaft zu erhöhen. In Essen wurden bereits erste Schritte in diese Richtung unternommen. Der Kinder- und Gesundheitsdienst des Gesundheitsamtes Essen bietet dort gemeinsam mit Medizinstudenten den Schulen einen zweistündigen Impfunterricht an.

Die Schulen bieten den einfachsten Weg, möglichst viele Jugendliche zu erreichen und über HPV, das Zervixkarzinom und die Impfung aufzuklären. Besonders Schülerinnen und Schüler aus sozial niedrigeren Schichten, die seltener Präventionsmaßnahmen in Anspruch nehmen, könnten auf diese Weise mit erfasst werden. In einer Studie aus Manchester konnte eine HPV-Durchimpfungsrate von 71% erreicht werden, indem die Impfung direkt an den Schulen angeboten und durchgeführt wurde (122).

Bei den männlichen Probanden der vorliegenden Studie zeigte sich ein anderer Einfluss der Schulform auf die Impfabzeptanz. Hier war die Impfbereitschaft unter Schülern des Berufskollegs am größten, dicht gefolgt vom Gymnasium und der Realschule. Eine mögliche Erklärung für die hohe Impfbereitschaft am Berufskolleg könnte das Alter der Probanden sein. Bei den Jungen stieg die Impfbereitschaft mit zunehmendem Alter und da das Berufskolleg nur Schüler ab der 11. Jahrgangsstufe unterrichtet, waren hier folglich viele Jungen 16 Jahre und älter. Die niedrigste Impfbereitschaft zeigten Schüler der Hauptschule und der Gesamtschule. Derzeit liegen noch keine weiteren Studien vor, die den Einfluss der Bildung auf das Impfverhalten von Jungen in Bezug auf die HPV-Impfung untersuchen, sodass ein Vergleich mit nationalen oder internationalen Daten an dieser Stelle noch nicht gezogen werden kann.

#### 4.4 Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Wissen

Der Wissensstand der Jugendlichen zu den drei Themengebieten HPV, Zervixkarzinom und HPV-Impfung stellte sich heterogen dar und zeugte an vielen Stellen von mangelndem Wissen.

Nur 48% der Mädchen und 20% der Jungen war HPV ein Begriff. Am bekanntesten war HPV unter Schülerinnen des Gymnasiums und der Berufsschule. Bei den Jungen zeigte sich kein eindeutiger Einfluss der Schulbildung auf den Wissensstand über HPV. Dieser niedrige Bekanntheitsgrad von HPV spiegelt sich auch in anderen internationalen Studien wider, die ebenfalls nach Einführung der Impfung durchgeführt wurden (118). Es gibt keine Daten aus Deutschland, die das Wissen von Jugendlichen über HPV vor Einführung der Impfung dokumentieren, es ist jedoch davon auszugehen, dass das Wissen aufgrund der Medienkampagnen und Gesprächen mit Ärzten zumindest bei den Mädchen etwas gestiegen ist (129). In einer Studie aus Belgien, in der Frauen vor und nach Einführung der HPV-Impfung befragt wurden, zeigte sich ein deutlicher Wissenszuwachs, jedoch hauptsächlich in den höheren Altersgruppen (> 25 Jahre) (117).

Das Wissen der Jugendlichen, die bereits von HPV gehört hatten, wies im weiteren Verlauf große Lücken und Unsicherheiten auf und lässt darauf schließen, dass ihnen HPV als eine sexuell übertragbare Krankheit nicht bekannt ist.

Dagegen ergaben die Fragen zum Wissensstand über Gebärmutterhalskrebs bessere Ergebnisse bei den Jugendlichen. Die Mädchen beantworteten einen Großteil der Fragen richtig, zeigten jedoch bei vereinzelt Fragen, wie beispielsweise der Funktion des Pap-Tests, Unsicherheiten. Der Wissensstand der männlichen Probanden war im Bereich HPV und auch bei dem Themenkomplex Gebärmutterhalskrebs insgesamt niedriger und von mehr Verunsicherungen geprägt als der der Mädchen. Dies bestätigt die Eingangshypothese, dass das Wissen der männlichen Probanden niedriger ist als das der Mädchen. Ein Einfluss des Alters oder der Schulbildung der Jugendlichen auf ihren Wissensstand zeigte sich nicht.

Die zwei Fragen, die die wenigsten Jugendlichen richtig beantworteten, zielten darauf, ob sich auch Männer mit HPV infizieren könnten und ob ein sexuell übertragbares Virus die Ursache für Gebärmutterhalskrebs sei. Nur ein Viertel der Jugendlichen beantwortete die erste Frage richtig, bei der zweiten waren es 53% der Mädchen und 30% der Jungen. Diese Ergebnisse zusammen mit den Ergebnissen des Bekanntheitsgrades von HPV belegen, dass den Jugendlichen HPV als eine sexuell übertragbare Krankheit und Ursache für diverse maligne Neoplasien, mit der sich beide Geschlechter infizieren und sie übertragen können, nicht

geläufig ist. Diese auch in internationalen Studien (130) beschriebene Tatsache birgt hohe Risiken und verdeutlicht, dass das Wissen der Jugendlichen trotz der Medienkampagnen noch nicht ausreichend und besonders bei den Jungen noch mangelhaft ist.

Der letzte Wissensabschnitt beinhaltete Fragen zur HPV-Impfung, von der 95% der weiblichen aber nur 54% der männlichen Probanden bereits gehört hatten. Die Zahlen sind vergleichbar mit der o.g. belgischen Studie, in der bereits 97% der befragten Frauen die Impfung kannten (117). Den Medien wird in Belgien wie auch hier eine bedeutsame Rolle bei der Aufklärung über die Impfung zugeschrieben.

Für die Mädchen der vorliegenden Studie war jedoch die Mutter die häufigste Informationsquelle, durch die sie von der Impfung erfahren hatten. Dies zeigt deutlich, dass die Mädchen in Gesundheitsfragen auf ihre Eltern vertrauen und auch ihre Impfeinstellung von der der Eltern abhängig ist. Verschiedene internationale Studien belegen diese Abhängigkeit der Impfakzeptanz von Jugendlichen von der ihrer Eltern auch in Bezug auf andere Impfungen, wie z.B. Hepatitis B (131;132). Die Jungen hatten am häufigsten durch die Medien von der Impfung erfahren. Die Impfung wird in ihren Familien eher seltener ein Gesprächsthema sein, da sie für Jungen derzeit noch nicht beworben wird und erhältlich ist.

Das Wissen über die Impfung kann bei den Mädchen als gut bewertet werden, wussten doch beispielsweise über 90% der Mädchen, dass trotz der Impfung weiterhin regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen beim Gynäkologen wichtig sind. Auch in diesem Wissensabschnitt demarkierte sich der höchste Wissensstand unter Schülern des Gymnasiums, der niedrigste an Haupt- und Gesamtschule. Die Jungen zeigten wie in vorherigen Wissensfragen einen deutlich niedrigeren Wissensstand als die Mädchen. Aufgrund des Themas HPV und Gebärmutterhalskrebs, das derzeit nur als ein Frauenthema publiziert wird, obwohl es eigentlich beide Geschlechter betrifft, ist diese Tatsache nicht verwunderlich und bestätigt die Eingangshypothese.

Nur 13% der Jungen, die die Impfung kannten, wussten, dass sie vor Genitalwarzen schützen kann. Dabei könnte besonders dieser Aspekt für die Jungen von Bedeutung sein, da weniger der Schutz vor Gebärmutterhalskrebs als der Schutz vor Erkrankungen, die sie selbst betreffen könnten (Genitalwarzen, Penis- oder Analkarzinom), ein Grund für die Steigerung ihrer Impfakzeptanz sein könnte.

Eine Abhängigkeit der Impfakzeptanz von dem Wissensstand von Studienprobanden wird in der Literatur heterogen dargestellt (133). Bei den Mädchen der vorliegenden Studie zeigten

sich zwei deutlich signifikante Zusammenhänge zwischen der Impfbereitschaft und dem Wissen. Die Mädchen, die HPV kannten und diejenigen, die bereits von der Impfung gehört hatten, wiesen eine signifikant höhere Impfbereitschaft auf, als diejenigen, die auf diesen beiden Gebieten unwissend waren. Auch eine amerikanische Studie von Read et al. konnte diesen Zusammenhang zwischen dem Wissen über HPV und einer positiven Impfkzeptanz der HPV-Impfung bestätigen (121). Bei den männlichen Probanden ließen sich diese Zusammenhänge jedoch nicht erkennen und auch der Wissensstand über Gebärmutterhalskrebs hatte weder bei den Mädchen noch bei den Jungen einen einheitlich signifikanten Einfluss auf ihre Impfkzeptanz, wenngleich einzelne Aussagen mit einer positiven Impfbereitschaft assoziiert waren.

In der abschließenden multivariaten Analyse (logistische Regression) der vorliegenden Studie zeigte sich der Wissensstand jedoch als signifikanter unabhängiger Prädiktor einer positiven Impfbereitschaft – ein Faktor, der in den Einzelanalysen nicht so deutlich zum Ausdruck gekommen war. Es zeigte sich, dass Jugendliche mit einem guten Wissen über HPV, die Impfung und das Zervixkarzinom unabhängig von ihrem Alter, ihrer Schulbildung und ihrem Sexualverhalten eine viermal höhere positive Impfbereitschaft aufwiesen als ihre Mitschüler, die einen geringeren Wissensstand in diesen Bereichen hatten.

Diese Erkenntnis belegt im Hinblick auf Präventionsstrategien und Maßnahmen zur Steigerung der Impfkzeptanz, dass durch die Aufklärung und Wissensvermittlung über HPV, den Übertragungsweg und den Zusammenhang der Viren mit dem Zervixkarzinom die Impfkzeptanz unter Jugendlichen signifikant gesteigert werden kann. Ein fundiertes Wissen ist notwendig zur überzeugenden Entscheidungsfindung und beeinflusst maßgeblich das Gesundheits- und Präventionsverhalten (124;134). Nur Menschen, die die Ursache, Risiken und Präventionsmöglichkeiten von Gebärmutterhalskrebs kennen, können sich selbst einem Risiko ausgesetzt sehen und Strategien zur Risikoreduktion in Form der Impfung und regelmäßiger Vorsorgeuntersuchungen verfolgen (81). Diese Fakten betreffen auch die männlichen Probanden, deren Impfbereitschaft durchaus positiv zu bewerten ist, jedoch sollten auch sie die Gründe kennen, warum die Impfung wichtig ist und dass sie selbst Überträger der HP-Viren sein können und eine Infektion auch bei ihnen nicht ausgeschlossen werden kann.

Verschiedene Möglichkeiten der Aufklärung und Informationsvermittlung über HPV sind denkbar. Die Probanden der Studie führten an, dass sie gerne über Fernsehen, Internet, Jugendzeitschriften und Aufklärungsbroschüren weitere Informationen erhalten möchten. Das

Wissen und die Impfbereitschaft zeigten besonders an Haupt- und Gesamtschulen sehr niedrige Werte. Eine möglichst flächendeckende Wissensvermittlung könnte also über die Schulen im Biologie- und Sexualkundeunterricht erfolgen, die die von den Probanden genannten Medien mit einbinden. Doch auch die Aufklärung der Eltern ist von großer Bedeutung, da sie maßgeblich am Impfscheidungsprozess beteiligt sind und die Einstellung ihrer Kinder zur Impfung häufig durch sie beeinflusst wird (114;135;136).

#### **4.5 Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Sexualverhalten**

Das Sexualverhalten birgt die maßgeblichen Risikofaktoren für eine HPV-Infektion mit möglicher späterer Erkrankung an Genitalwarzen oder anogenitalen malignen Neoplasien.

34,6% der Mädchen und 38,1% der Jungen der vorliegenden Studie gaben an, dass sie bereits Geschlechtsverkehr gehabt hatten. Von ihnen war die Mehrheit der Mädchen mit 14 Jahren und der Großteil der Jungen mit 15 Jahren sexuell aktiv geworden. Diese Ergebnisse sind vergleichbar mit denen der Studie zur Jugendsexualität in Deutschland der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (42), deren Studienpopulation ebenfalls 14- bis 17-jährige Jugendliche umfasste. In Studien aus anderen europäischen Ländern war das Alter zum Zeitpunkt der Kohabitarche in der Regel etwas höher (137). Die Jungen waren im Durchschnitt 16 bis 17 Jahre alt, die Mädchen 17 bis 18 Jahre. Diese Studien umfassten jedoch auch Probanden und Probandinnen, die älter waren (> 18 Jahre) als die befragten Jugendlichen der vorliegenden Studie. Probanden, die mit einem Alter von  $\geq 18$  Jahren sexuell aktiv wurden und das durchschnittliche Alter einer Studienpopulation zum Zeitpunkt der Kohabitarche auf diese Weise erhöhten, waren in der vorliegenden Studie aufgrund der Altersgrenzen nicht mit eingeschlossen, sodass das etwas niedrigere Durchschnittsalter zu Beginn des ersten Geschlechtsverkehrs erklärbar ist.

Das früheste Alter, in dem einige Mädchen sexuell aktiv wurden, war 13 Jahre, sodass die Impfempfehlung der STIKO (26;138), die die Impfung der Mädchen ab dem 12. Lebensjahr empfiehlt, eine adäquate untere Altersgrenze gesetzt hat. Jedoch waren nur 47% der Mädchen, die mit 13 oder 14 Jahren sexuell aktiv wurden, gegen HPV geimpft. Dieses Ergebnis ist bedenklich und verdeutlicht die Notwendigkeit von Aufklärungskampagnen bereits in den Altersstufen von 11 und 12 Jahren. Die maximale Effektivität der HPV-Impfung kann nur erreicht werden, wenn die Impfung vor dem ersten Geschlechtsverkehr abgeschlossen ist, sodass in naher Zukunft die Impfakzeptanz besonders unter den jungen Mädchen, die noch nicht sexuell aktiv sind, gesteigert werden muss.

Die obere Altersgrenze der Impfpfhlung der STIKO von 17 Jahren ist kritisch zu bewerten, da die Ergebnisse der Studie zeigen konnten, dass 40% der 17-jährigen und 30% der 18-jährigen Mädchen noch nicht sexuell aktiv waren, ihnen aber aufgrund der Empfehlung die kostenlose Impfung nicht mehr zur Verfügung stehen würde, sofern sich die 17-jährigen Mädchen nicht innerhalb ihres 17. Lebensjahres noch impfen lassen würden. Für diese Mädchen würde eine kostenlose Catch-Up-Impfung eine bedeutende Präventionsmaßnahme darstellen.

Die Anzahl der bereits sexuell aktiven Jugendlichen variierte je nach besuchter Schulform. Bei beiden Geschlechtern fand sich der größte Anteil sexuell erfahrener Schülerinnen und Schüler an der Berufsschule (73,3% der Jungen, 72,2% der Mädchen). Dies erklärt sich aus der Altersstruktur der Schüler/-innen, die diese Schule besuchen. Die Berufsschule beginnt mit der Jahrgangsstufe 11, sodass die Schüler/-innen dieser Schulform 16 Jahre und älter sind. Da, wie oben bereits beschrieben, die Anzahl der sexuell erfahrenen Jugendlichen mit zunehmendem Lebensalter stieg, ist es nicht verwunderlich, dass an dieser Schulform der prozentuale Anteil der sexuell aktiven Jugendlichen am größten war.

An den anderen Schulformen variierte die Anzahl der Jugendlichen, die bereits Geschlechtsverkehr gehabt hatten, nach dem Geschlecht. So war bei den Jungen die Hauptschule die zweite Schulform mit den meisten sexuell aktiven Schülern (56,7% der Jungen), gefolgt von der Gesamtschule (38,1%). Den niedrigsten Anteil sexuell erfahrener Jungen wies das Gymnasium auf (20,5%). Bei den Mädchen ergaben sich keine großen Unterschiede zwischen den anderen Schulformen. Der prozentuale Anteil sexuell aktiver Mädchen lag bei ca. 30% an jeder Schulform.

In der Literatur wird eine Abhängigkeit des Sexualverhaltens von dem besuchten Schultyp kontrovers diskutiert. Längere Schulbildung und höher qualifizierte Abschlüsse gelten zum Teil als protektive Faktoren gegen einen frühen Beginn sexueller Aktivität (139). Viele Studien zeigen jedoch weniger eine Abhängigkeit des Sexualverhaltens von der Schulform als von der sozialen Schicht (140;141), dem Monitoring durch die Eltern (142), soziokulturellen und sozioökonomischen Faktoren (143), Bildungsgrad der Eltern (144), intakten Familienverhältnissen (145) und psychosozialen Faktoren (143) der Probanden.

Die Jungen der vorliegenden Studie wiesen sowohl hinsichtlich des Alters zum Zeitpunkt der Kohabitarche sowie bei der Anzahl der Sexualpartner/-innen ein größeres Spektrum auf als die Mädchen. Partnerzahlen von 25, die zwei Jungen angegeben hatten, sind bei 17-jährigen

Jungen durchaus zu hinterfragen und mit Vorsicht zu bewerten, jedoch nicht unmöglich. Jungen neigen in Befragungen tendenziell zu einer höheren Angabe von Sexualpartnern und zu niedrigeren Werten beim Alter der Kohabitarche, während Mädchen eher weniger Partner angeben (146;147). Das Sexualverhalten wird als Privatangelegenheit angesehen und kann situationsabhängig von den Probanden verfälscht angegeben werden. So zeigten Studien, dass Jugendliche bei Fragen zu ihrem Sexualverhalten erhöhte Werte angaben, um erwachsener zu wirken (148). Dieses Verhalten betrifft jedoch meistens nur einen geringen Anteil der Probanden, und Datenerhebungen in einem anonymen und diskreten Rahmen ergeben oft glaubwürdige Daten (149).

Die Frage zur getroffenen Wahl von Verhütungsmethoden legte dar, dass nur 50% der Jungen und 41,9% der Mädchen bei jedem Geschlechtsverkehr Kondome zur Verhütung benutzten. 36% der Mädchen benutzten sogar selten oder nie Kondome, sondern nannten die Einnahme der Anti-Baby-Pille als Verhütungsmaßnahme. In Bezug auf die Übertragung von Geschlechtskrankheiten ist dieses Ergebnis Besorgnis erregend, da die Anti-Baby-Pille zwar einen Schutz vor Schwangerschaften, nicht jedoch vor der Infektion mit Sexuallykrankheiten bieten kann. Trotz forcierter Aufklärungskampagnen zeigten auch andere Studien (142;150), dass die Verwendung von Kondomen unter Jugendlichen inkonsistent ist, was das Risiko einer Übertragung von Sexuallykrankheiten deutlich erhöht. In Bezug auf HPV können Kondome keinen hundertprozentigen Schutz vor einer Infektion bieten, jedoch verringern sie das Infektionsrisiko. Zur Erklärung des mangelnden Kondomgebrauchs sind mehrere Gründe in Betracht zu ziehen: das mangelnde Wissen der Jugendlichen über die Prävalenz sexuell übertragbarer Krankheiten, ein Faktor, der auch in Bezug auf HPV eine bedeutende Rolle spielt, Kondombenutzung als Zeichen fehlenden Vertrauens in den Partner, geringes Risikoempfinden, sich mit einer Sexuallykrankheit zu infizieren und Widerstand der Jungen/Männer, Kondome zu verwenden (151). Es ist offensichtlich, dass Kampagnen, die die Verwendung von Kondomen propagieren, auch weiterhin von großer Bedeutung sein werden und fortgeführt werden müssen.

Ein Einfluss des Sexualverhaltens auf die Impfbereitschaft der Jugendlichen konnte in der vorliegenden Studie nicht eindeutig determiniert werden. Es war auffällig, dass Jungen, die bereits sexuell aktiv waren, eine deutlich höhere Impfkzeptanz aufwiesen, als Jungen, die noch sexuell unerfahren waren. Bei den Mädchen trat dieser Zusammenhang jedoch nicht auf. Bei beiden Geschlechtern zeigte sich eine steigende positive Impfbereitschaft mit

zunehmendem Alter zum Zeitpunkt der Kohabitarche, die jedoch nicht statistisch signifikant war. Die Literatur belegt, dass je älter die Jugendlichen bei ihrem ersten Geschlechtsverkehr sind, desto verantwortungsvoller agieren sie beispielsweise in Bezug auf Verhütungsmaßnahmen (42). Das Wissen über Geschlechtskrankheiten, das Verantwortungsbewusstsein und die Bedeutsamkeit des Eigenschutzes steigen mit zunehmendem Alter und erworbenen Erfahrungen und können als Erklärungen für die wachsende Impfbereitschaft unter sexuell aktiven Jugendlichen gewertet werden. Es ist jedoch wichtig, die Jugendlichen bereits vor Initiation des ersten Geschlechtsverkehrs über die HPV-Impfung zu informieren, um einen maximalen Impfschutz durch die abgeschlossene 3-fache Impfung vor dem Beginn sexueller Aktivität zu erreichen.

Die Verwendung von Kondomen in Verbindung mit der Impfbereitschaft zeigte besonders bei den weiblichen Studienteilnehmerinnen, dass diejenigen, die nie Kondome zur Verhütung verwendeten, auch die geringste Impfkzeptanz aufwiesen. Unter den Jungen waren diejenigen, die manchmal oder nie Kondome verwendeten, am wenigsten impfbereit. Es liegen derzeit noch keine anderen internationalen Studien vor, die den Einfluss der Kondombenutzung auf die Impfbereitschaft zur HPV-Impfung untersuchen, es wäre jedoch wichtig, diesen möglichen Zusammenhang zu analysieren, da mangelnder Kondomgebrauch und eine negative Impfbereitschaft das HPV-Infektionsrisiko steigern.

Der Anteil sexuell aktiver Jugendlicher in der vorliegenden Studie betrug nur 34-38%. Aufgrund der geringen Anzahl sexuell aktiver Jugendlicher konnte die in der Eingangshypothese mögliche Charakterisierung einer Risikogruppe mit erhöhtem Risiko für eine HPV-Infektion innerhalb der Studienpopulation nicht vorgenommen werden, sondern nur einzelne Faktoren ermittelt werden, die einen Einfluss auf die Impfbereitschaft der Jugendlichen nahmen. Zur sicheren Erörterung, inwiefern das Sexualverhalten einen Einfluss auf die Impfkzeptanz der Jugendlichen nimmt, müssten in Zukunft weitere Studien mit einer größeren Anzahl sexuell erfahrener Mädchen und Jungen durchgeführt werden.

Die Notwendigkeit von Aufklärungskampagnen zur Steigerung der Impfkzeptanz zur HPV-Impfung konnte in der vorliegenden Diskussion deutlich nachgewiesen werden. Mangelndes Wissen über HPV und die Impfung, eine damit verbundene geringere eigene Risikoperzeption, Angst vor Nebenwirkungen der Impfung und fehlende Informationen führen zu einer niedrigeren Impfbereitschaft unter den Jugendlichen, die sich besonders an der Haupt-, Real- und Gesamtschule demarkierte. An diesen Schulformen zeigte ein Teil der Schüler gleichzeitig ein risikoreiches Sexualverhalten, sodass hier verschiedene

Risikofaktoren für eine HPV-Infektion kumuliert vorliegen. HPV als eine der häufigsten sexuell übertragbaren Erkrankungen sollte zusammen mit der Darstellung von Präventionsmaßnahmen zur Verhütung einer HPV-Infektion in den schulischen Sexualkundeunterricht integriert werden, den die Schüler idealerweise vor ihrem ersten Geschlechtsverkehr absolvieren. Eine parallele Einbindung und Aufklärung der Eltern zum Thema HPV könnte insgesamt die Impfbereitschaft zur HPV-Impfung noch weiter erhöhen, die für eine flächendeckende Durchimpfung benötigt wird. Eine Studie aus den USA belegte, dass Präventionsmodelle mit multiplen Komponenten risikoreiches Sexualverhalten von Jugendlichen deutlich beeinflussen können (152). Das beschriebene Modell beinhaltete Punkte, wie die sexuelle Aufklärung in der Schule, kleine Arbeitsgruppen zu den Themenbereichen Schwangerschaft oder sexuell übertragbare Erkrankungen, Einbindung der Eltern, gemeinsame Erkundung der städtischen Hilfsangebote für Jugendliche und vieles mehr. In einem Langzeit-Follow-Up konnte die Studie anschließend unter anderem einen Anstieg der Kondombenutzung unter den Schülern darlegen.

Ein ähnliches Multi-Komponenten-Modell könnte auch in Deutschland in Hinblick auf HPV und andere sexuell übertragbare Erkrankungen ein wichtiger Informationsträger für die Jugendlichen sein und ihr Präventions- und Impfverhalten in den kommenden Jahren positiv beeinflussen.

#### **4.6 Grenzen der Studie**

Die dargestellten Ergebnisse der Studie müssen vor dem Hintergrund methodischer Einschränkungen gesehen werden. Zum einen gab es zwei Schulen in Bad Oeynhausen, die nicht in die Befragung mit eingebunden waren (Förderschule, Schule für körperlich und geistig behinderte Jugendliche), zum anderen beziehen sich die Studiendaten auf die Studienpopulation einer einzigen Stadt.

In die Studienpopulation wurden bewusst höhere Anteile der Haupt- und Berufsschulen einbezogen. Dies geschah vor dem Hintergrund der niedrigen Anzahl von Schülerinnen und Schülern in den einzelnen Klassen dieser Schulformen sowie unter der Vorstellung einer detaillierteren Darstellung von Risikogruppen.

Ein Vorteil dieses Samplings ist die bessere Abbildung der Impfbereitschaft und der Durchimpfungsrate von Jugendlichen, die 17 oder 18 Jahre alt waren und die Altersgrenze der Impfempfehlung der STIKO (Ständige Impfkommission des Robert Koch-Instituts) bereits erreicht hatten (Berufsschule), sowie die genauere Darstellung von Jugendlichen mit Risikofaktoren für eine HPV-Infektion, wie ein niedriger Wissensstand und risikoreiches

Sexualverhalten (Hauptschule) (42). Nachteil ist, dass Prävalenzangaben von Eigenschaften, die zwischen den Schulformen variieren, nicht unmittelbar auf die Gesamtpopulation aller Schüler in Bad Oeynhausen übertragbar sind. Aufgrund der hohen Teilnahmerate (Response) können jedoch alle beobachteten Assoziationen, Prävalenzen, die zwischen den Schulformen nicht systematisch variieren, alle Prävalenzen, die für die einzelnen Schulformen separat angegeben werden, und die Risikoschätzer aus dem multivariaten Modell als repräsentativ angesehen werden.

Da zur Datenerhebung eine Befragung mittels Fragebögen genutzt wurde, können die Angaben der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler nicht verifiziert werden. Es muss darauf vertraut werden, dass die Teilnehmer der Wahrheit entsprechende Angaben in ihren Fragebögen gemacht haben.

Die Stärken der vorliegenden Studie begründen sich auf verschiedene Faktoren. Es wurden in der Querschnittserhebung alle weiterführenden Schulen einer Stadt, die von Schülerinnen und Schülern besucht wurden, deren intellektuelle Fähigkeiten das selbstständige Verstehen und Ausfüllen eines komplexen Fragebogens erlaubten, mit einbezogen.

Die Studie verzeichnet eine sehr hohe Beteiligungsrate (Response), und die Daten weisen eine hohe Vollständigkeit mit nur wenigen Missings auf.

Da es sich um eine Datenerhebung mittels anonymisierter Fragebögen handelte und sich auch der Lehrer / die Lehrerin zum Zeitpunkt der Befragung nicht mit im Klassenraum aufhielt, ist davon auszugehen, dass ein unverzerrtes Antwortverhalten der Schülerinnen und Schüler vorliegt und dass ihre Angaben der Wahrheit entsprechen. Studien belegen (149), dass Verfahren zur Datenerhebung, die den Probanden Anonymität, Diskretion und Vertraulichkeit garantieren, glaubwürdige Daten liefern.

## 5. Zusammenfassung und Ausblick

Die vorliegende Studie untersuchte auf der Grundlage der Datenbasis einer im Juni 2008 durchgeführten Querschnittsstudie subjektive und objektive Einflussfaktoren auf das Impfverhalten von 14- bis 17-jährigen Jugendlichen in Bezug auf die HPV-Impfung anderthalb Jahre nach ihrer Markteinführung.

Die Impfakzeptanz zeigte zum Zeitpunkt der Datenerhebung bei beiden Geschlechtern hohe Werte. 73% der Mädchen und 61% der Jungen bekundeten eine positive Impfbereitschaft, wobei es sich bei den Jungen um eine hypothetische Impfakzeptanz handelte, da für sie die HPV-Impfung in Deutschland noch nicht zugelassen ist. Die positive Impfbereitschaft spiegelte sich bei den Mädchen auch in der Durchimpfungsrate wider, die zum Zeitpunkt der Erhebung (Juni 2008) bereits 46,2% betrug. Hauptbeweggründe einer Entscheidung für die HPV-Impfung waren der erwartete Schutz der Gesundheit vor Gebärmutterhalskrebs sowie eine Empfehlung zur Impfung durch die Familie oder Verwandte. Mädchen, die der Impfung eher ablehnend gegenüber standen, gaben als ursächliche Gründe fehlende Informationen über die Impfung, Angst vor eventuellen Nebenwirkungen und Zweifel an der Effektivität der Impfung an. Die höchste Impfakzeptanz und Durchimpfungsrate in Abhängigkeit von der Schulform zeigte sich bei den Mädchen unter Schülerinnen des Gymnasiums, bei den Jungen unter den Berufsschülern dicht gefolgt von den Gymnasiasten. An der Haupt- und Realschule waren sowohl die Impfbereitschaft als auch die Durchimpfungsraten der Mädchen am geringsten, bei den Jungen an der Haupt- und Gesamtschule.

Die Ergebnisse zum Wissensstand der Jugendlichen in den drei Wissensgebieten HPV, Gebärmutterhalskrebs und HPV-Impfung verdeutlichten große Wissenslücken. Nur 48% der Mädchen und 20% der Jungen kannten die sexuell übertragbaren Humanen Papillomviren. Die Studienergebnisse belegen, dass die Mehrheit der Jugendlichen keinen Zusammenhang zwischen den HP-Viren und HPV-assoziierten Krebserkrankungen herstellen konnte. Dieses Kenntnis sowie der Übertragungsweg der Viren sind jedoch grundlegend zum Verständnis der Entstehung von Gebärmutterhalskrebs und im Folgenden auch zur Ergreifung von Präventionsmaßnahmen zur Minderung des Infektionsrisikos.

Die vorliegende Studie konnte belegen, dass besonders der HPV-spezifische Wissensstand der Jugendlichen positive Einflüsse auf ihre Impfbereitschaft ausübte. Das Kennen von HPV oder der Impfung sowie das Wissen, dass die Kosten der Impfung für 12- bis 17-jährige Mädchen von den Krankenkassen übernommen werden, steigerte bei den Mädchen die Impfakzeptanz signifikant. Auch die Jungen erklärten sich deutlich häufiger impfbereit, wenn

die Krankenkassen die Impfkosten für sie in der Zukunft tragen würden. In der multivariaten Analyse zeigte sich der Wissensstand über HPV, die Impfung und das Zervixkarzinom als einziger signifikanter Prädiktor für eine positive Impfbereitschaft unabhängig vom Alter, der Schulbildung und dem Sexualverhalten der Probanden.

Vor diesem Hintergrund erscheinen eine verstärkte Aufklärung der Jugendlichen über HPV und die Präventionsmöglichkeiten dringend nötig. Eine flächendeckende Wissensvermittlung könnte im Rahmen des Sexualkundeunterrichts in den Schulen vollzogen werden. Verbunden mit einer Forcierung der Aufklärungskampagnen über die HPV-Impfung bietet sich auf diesem Weg ein Ansatzpunkt zur Steigerung der Impfbereitschaft unter den Jugendlichen. Nur diejenigen, die Kenntnis über das Infektionsrisiko und die Ursachen HPV-assoziiierter Krebserkrankungen gewinnen, können Präventionsmaßnahmen zum Eigenschutz vor einer möglichen Infektion ergreifen. Des Weiteren könnte sich eine Einbindung und Aufklärung der Eltern über die Möglichkeit der HPV-Impfung positiv auf das Präventions- und Impfverhalten der Jugendlichen auswirken, da sie maßgeblich an den Entscheidungsprozessen für oder gegen eine Impfung ihrer 12- bis 17-jährigen Kinder beteiligt sind und die Jugendlichen in Gesundheitsfragen auf ihre Eltern vertrauen.

Nach den Ergebnissen dieser Arbeit wirkt die von den Medien propagierte „Impfung gegen Gebärmutterhalskrebs“ möglicherweise kontraproduktiv, da sie die eigentliche Ursache der Krebserkrankung verschleiert. Die Darstellung der Impfung als Schutz vor HPV könnte dagegen den Aufklärungseffekt deutlich positiv beeinflussen und würde die für beide Geschlechter gesundheitsgefährdenden Humanen Papillomviren in das Zentrum der Diskussion rücken - eine Tatsache, die im Hinblick auf eine mögliche Zulassung der HPV-Impfung für Jungen, wie sie in den USA bereits im Jahr 2009 erfolgte, zu begrüßen wäre.

Ein signifikanter Einfluss des Sexualverhaltens auf die Impfbereitschaft der Jugendlichen konnte in Bezug auf 3 wichtige Risikofaktoren für eine HPV-Infektion (früher Beginn sexueller Aktivität, häufig wechselnde Sexualpartner, ungeschützter Geschlechtsverkehr) in dieser Studie nicht bewiesen werden. Die Ergebnisse, dass viele sexuell aktive Mädchen die Anti-Baby-Pille zur Verhütung einsetzten und nur 40-50% der Jugendlichen bei jedem Geschlechtsverkehr Kondome verwendeten, sind besonders in Hinblick auf sexuell übertragbare Erkrankungen jedoch Besorgnis erregend. Weitere Studien mit einer größeren Anzahl sexuell aktiver Jugendlicher sollten zur Klärung der Frage, ob ein risikoreiches Sexualverhalten mit einer geringeren Impfbereitschaft für die HPV-Impfung assoziiert ist, in der Zukunft durchgeführt werden, da bei einer möglichen Bestätigung dieser Hypothese die Aufklärungskampagnen besonders in den Risikogruppen verstärkt werden müssten.

## 6. Literaturverzeichnis

- (1) Waggoner SE. Cervical cancer. *Lancet* 2003; 361(9376):2217-2225.
- (2) Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Global cancer statistics, 2002. *CA Cancer J Clin* 2005; 55(2):74-108.
- (3) Franco EL, Duarte-Franco E, Ferenczy A. Cervical cancer: epidemiology, prevention and the role of human papillomavirus infection. *CMAJ* 2001; 164(7):1017-1025.
- (4) Löning M, Bender H, Dürst M et al. Die HPV-Impfung. *Frauenarzt* 2006; 47:594-600.
- (5) Husmann G, Kaatsch P, Katalinic A, Haberland J, Bertz J, Kraywinkel K. Krebs in Deutschland 2005/2006 - Häufigkeiten und Trends. Robert-Koch-Institut, Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V.(GEKID), (Hrsg). 7, 3-120. 2010.
- (6) Oettling G, Kreienberg R. Cervix uteri. In: Kaufmann M, Costa SD, Scharl A, (Hrsg). *Die Gynäkologie*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2003: 369-398.
- (7) Hillemanns P, Dürst M. Impfungen gegen humanes Papillomvirus bei Jugendlichen. *Monatsschrift Kinderheilkunde* 2005; 153:824-830.
- (8) Torhorst J, Freudenberg N, Riede UN. Weibliches Genitalsystem und Plazenta. In: Riede UN, Werner M, Schäfer HE, (Hrsg). *Allgemeine und spezielle Pathologie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2004: 861-909.
- (9) Dürst M, Backsch C, Kaufmann AM, Schneider A. Ätiologie und Pathogenese des Zervixkarzinoms. *Gynäkologie* 2003; 36:282-288.
- (10) Walboomers JM, Jacobs MV, Manos MM et al. Human papillomavirus is a necessary cause of invasive cervical cancer worldwide. *J Pathol* 1999; 189(1):12-19.
- (11) Moscicki AB, Schiffman M, Kjaer S, Villa LL. Chapter 5: Updating the natural history of HPV and anogenital cancer. *Vaccine* 2006; 24 Suppl 3:S3-42-S3/51.
- (12) Dathe O, Grubert T. Gynäkologische Entzündungen und sexuell übertragbare Erkrankungen. In: Stauber M, Weyerstahl T, (Hrsg). *Gynäkologie und Geburtshilfe*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2005: 172-211.
- (13) Friese K, Schäfer A, Hof H. Humane Papillomaviren. In: Friese K, Schäfer A, Hof H, (Hrsg). *Infektionskrankheiten in Gynäkologie und Geburtshilfe*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2003: 95-115.
- (14) Gross G. HPV-Vakzine: Wer sollte wann, wo und wie geimpft werden? *Deutsches Ärzteblatt* 2006;(50):A 3384-A 3389.
- (15) Schneider A, Kaufmann AM. Prophylaktische HPV-Vakzinierung - der Hoffnungsträger in der Prävention des Zervixkarzinoms - aktueller Stand. *Geburtsh Frauenheilk* 2007; 67:19-21.

- (16) Kjaer SK, Tran TN, Sørensen P et al. The burden of genital warts: a study of nearly 70,000 women from the general female population in the 4 Nordic countries. *J Infect Dis* 2007; 196(10):1447-1454.
- (17) Garland SM, Hernandez-Avila M, Wheeler CM et al. Quadrivalent vaccine against human papillomavirus to prevent anogenital diseases. *N Engl J Med* 2007; 356(19):1928-1943.
- (18) Woodman CB, Collins S, Winter H et al. Natural history of cervical human papillomavirus infection in young women: a longitudinal cohort study. *Lancet* 2001; 357(9271):1831-1836.
- (19) Clifford G, Franceschi S, Diaz M, Munoz N, Villa LL. Chapter 3: HPV type-distribution in women with and without cervical neoplastic diseases. *Vaccine* 2006; 24 Suppl 3:S3-26-S3/34.
- (20) Clifford GM, Smith JS, Plummer M, Munoz N, Franceschi S. Human papillomavirus types in invasive cervical cancer worldwide: a meta-analysis. *Br J Cancer* 2003; 88(1):63-73.
- (21) Wheeler CM, Hunt WC, Joste NE, Key CR, Quint WG, Castle PE. Human papillomavirus genotype distributions: implications for vaccination and cancer screening in the United States. *J Natl Cancer Inst* 2009; 101(7):475-487.
- (22) Brown DR, Shew ML, Qadadri B et al. A longitudinal study of genital human papillomavirus infection in a cohort of closely followed adolescent women. *J Infect Dis* 2005; 191(2):182-192.
- (23) Coupe VM, Berkhof J, Bulkman NW, Snijders PJ, Meijer CJ. Age-dependent prevalence of 14 high-risk HPV types in the Netherlands: implications for prophylactic vaccination and screening. *Br J Cancer* 2008; 98(3):646-651.
- (24) Boot HJ, Wallenburg I, de Melker HE et al. Assessing the introduction of universal human papillomavirus vaccination for preadolescent girls in The Netherlands. *Vaccine* 2007; 25(33):6245-6256.
- (25) Boardman LA, Stanko C, Weitzen S, Sung CJ. Atypical squamous cells of undetermined significance: human papillomavirus testing in adolescents. *Obstet Gynecol* 2005; 105(4):741-746.
- (26) Impfung gegen humane Papillomaviren (HPV) für Mädchen von 12 bis 17 Jahren - Empfehlung und Begründung. Robert Koch-Institut. 2007; 12:97-104.  
[http://www.rki.de/cln\\_151/nn\\_494662/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2007/12\\_07,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/12\\_07.pdf](http://www.rki.de/cln_151/nn_494662/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2007/12_07,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/12_07.pdf)  
Letzter Zugriff am: 08.06.2011
- (27) Burchell AN, Winer RL, de SS, Franco EL. Chapter 6: Epidemiology and transmission dynamics of genital HPV infection. *Vaccine* 2006; 24 Suppl 3:S3-52-S3/61.
- (28) Winer RL, Lee SK, Hughes JP, Adam DE, Kiviat NB, Koutsky LA. Genital human papillomavirus infection: incidence and risk factors in a cohort of female university students. *Am J Epidemiol* 2003; 157(3):218-226.

- (29) Moscicki AB. Impact of HPV infection in adolescent populations. *J Adolesc Health* 2005; 37(6 Suppl):S3-S9.
- (30) Winer RL, Hughes JP, Feng Q et al. Condom use and the risk of genital human papillomavirus infection in young women. *N Engl J Med* 2006; 354(25):2645-2654.
- (31) Holmes KK, Levine R, Weaver M. Effectiveness of condoms in preventing sexually transmitted infections. *Bull World Health Organ* 2004; 82(6):454-461.
- (32) Kjaer SK, Chackerian B, van den Brule AJ et al. High-risk human papillomavirus is sexually transmitted: evidence from a follow-up study of virgins starting sexual activity (intercourse). *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2001; 10(2):101-106.
- (33) Reich O. Is early first intercourse a risk factor for cervical cancer?. *Gynakol Geburtshilfliche Rundsch* 2005; 45(4):251-256.
- (34) Kahn JA, Rosenthal SL, Succop PA, Ho GYF, Burk RD. Mediators of the association between age of first sexual intercourse and subsequent human papillomavirus infection. *Pediatrics* 2002; 109:1-8.
- (35) Giuliano AR, Papenfuss M, Schneider A, Nour M, Hatch K. Risk factors for high-risk type human papillomavirus infection among Mexican-American women. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1999; 8(7):615-620.
- (36) Kjaer SK, van den Brule AJ, Bock JE et al. Determinants for genital human papillomavirus (HPV) infection in 1000 randomly chosen young Danish women with normal Pap smear: are there different risk profiles for oncogenic and nononcogenic HPV types? *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1997; 6(10):799-805.
- (37) Kjellberg L, Wang Z, Wiklund F et al. Sexual behaviour and papillomavirus exposure in cervical intraepithelial neoplasia: a population-based case-control study. *J Gen Virol* 1999; 80 ( Pt 2):391-398.
- (38) Bayo S, Bosch FX, de SS et al. Risk factors of invasive cervical cancer in Mali. *Int J Epidemiol* 2002; 31(1):202-209.
- (39) Vaccarella S, Franceschi S, Herrero R et al. Sexual behavior, condom use, and human papillomavirus: pooled analysis of the IARC human papillomavirus prevalence surveys. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2006; 15(2):326-333.
- (40) Bosch FX, Castellsague X, Munoz N et al. Male sexual behavior and human papillomavirus DNA: key risk factors for cervical cancer in Spain. *J Natl Cancer Inst* 1996; 88(15):1060-1067.
- (41) Christopher A. Hearing addresses condoms for HPV prevention. *J Natl Cancer Inst* 2004; 96(13):985.
- (42) Jugendsexualität 2006. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA). 2010; 1-127. <http://www.bzga.de/infomaterialien/studien/jugendsexualitaet-2006/> Letzter Zugriff am: 08.06.2011
- (43) Wright TC, Van DP, Schmitt HJ, Meheus A. Chapter 14: HPV vaccine introduction in industrialized countries. *Vaccine* 2006; 24 Suppl 3:S3-122-S3/131.

- (44) Lenselink CH, Schmeink CE, Melchers WJ et al. Young adults and acceptance of the human papillomavirus vaccine. *Public Health* 2008; 122(12):1295-1301.
- (45) Di GG, Abbate R, Liguori G, Albano L, Angelillo IF. Human papillomavirus and vaccination: knowledge, attitudes, and behavioural intention in adolescents and young women in Italy. *Br J Cancer* 2008; 99(2):225-229.
- (46) Rolon PA, Smith JS, Munoz N et al. Human papillomavirus infection and invasive cervical cancer in Paraguay. *Int J Cancer* 2000; 85(4):486-491.
- (47) Kahn JA, Lan D, Kahn RS. Sociodemographic factors associated with high-risk human papillomavirus infection. *Obstet Gynecol* 2007; 110(1):87-95.
- (48) Vaccarella S, Herrero R, Snijders PJF et al. Smoking and human papillomavirus infection: pooled analysis of the international agency for research on cancer HPV prevalence surveys. *Int J Epidemiol* 2008;1-11.
- (49) Castellsague X, Bosch FX, Munoz N et al. Male circumcision, penile human papillomavirus infection, and cervical cancer in female partners. *N Engl J Med* 2002; 346(15):1105-1112.
- (50) Hampl M. Vermeidung und Therapie HPV-assoziiierter Erkrankungen durch Vakzinationsprogramme. *Gynäkologe* 2006; 39:122-133.
- (51) Molano M, Van den BA, Plummer M et al. Determinants of clearance of human papillomavirus infections in Colombian women with normal cytology: a population-based, 5-year follow-up study. *Am J Epidemiol* 2003; 158(5):486-494.
- (52) Maaßen V, Pietschmann D. Veränderungen und Tumoren der weiblichen Geschlechtsorgane. In: Stauber M, Weyerstahl T, (Hrsg). *Gynäkologie und Geburtshilfe*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2005: 212-307.
- (53) Winer RL, Kiviat NB, Hughes JP et al. Development and duration of human papillomavirus lesions, after initial infection. *J Infect Dis* 2005; 191(5):731-738.
- (54) Beckmann MW, Link M, Lux MP, Fasching PA, Ackermann S. Krebsfrüherkennung bei Frauen. *Der Gynäkologe* 2005; 38:349-363.
- (55) Schenck U, von KL. Cervical cancer screening in Germany. *Eur J Cancer* 2000; 36(17):2221-2226.
- (56) Stumpfe M. Untersuchungstechniken in der Gynäkologie. In: Stauber M, Weyerstahl T, (Hrsg). *Gynäkologie und Geburtshilfe*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2005: 137-162.
- (57) Mayrand MH, Duarte-Franco E, Rodrigues I et al. Human papillomavirus DNA versus Papanicolaou screening tests for cervical cancer. *N Engl J Med* 2007; 357(16):1579-1588.

- (58) Mayrand MH, Duarte-Franco E, Coutlee F et al. Randomized controlled trial of human papillomavirus testing versus Pap cytology in the primary screening for cervical cancer precursors: design, methods and preliminary accrual results of the Canadian cervical cancer screening trial (CCCaST). *Int J Cancer* 2006; 119(3):615-623.
- (59) Petry KU, Menton S, Menton M et al. Inclusion of HPV testing in routine cervical cancer screening for women above 29 years in Germany: results for 8466 patients. *Br J Cancer* 2003; 88(10):1570-1577.
- (60) Rückinger S, Tauscher M, Redel R et al. Teilnahme an Früherkennungsuntersuchungen für Zervixkarzinom nach Alter und Region: Eine Kohortenstudie mit 2 223 135 Frauen in Bayern (Participation in Cervical Cancer Screening by Age and Region - A Cohort Study with a 3 1/2 year Follow-up on 2 223 135 Women in Bavaria). *Das Gesundheitswesen* 2008;(70):357-359.
- (61) Klug SJ, Hetzer M, Blettner M. Screening for breast and cervical cancer in a large German city: participation, motivation and knowledge of risk factors. *Eur J Public Health* 2005; 15(1):70-77.
- (62) Scientific discussion Cervarix. European Medicines Agency (EMA). 2007. 1-56. [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/EPAR\\_-\\_Scientific\\_Discussion/human/000721/WC500024636.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/EPAR_-_Scientific_Discussion/human/000721/WC500024636.pdf)  
Letzter Zugriff am: 08.06.2011
- (63) Scientific discussion Gardasil. European Medicines Agency (EMA). 2006. 1-40. [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/EPAR\\_-\\_Scientific\\_Discussion/human/000703/WC500021140.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/EPAR_-_Scientific_Discussion/human/000703/WC500021140.pdf)  
Letzter Zugriff am: 08.06.2011
- (64) Lüllmann-Rauch R. Lymphatische Organe. In: Lüllmann-Rauch R, (Hrsg). *Histologie - Verstehen, Lernen, Nachschlagen*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2003: 248-280.
- (65) Stanley M, Lowy DR, Frazer I. Chapter 12: Prophylactic HPV vaccines: underlying mechanisms. *Vaccine* 2006; 24 Suppl 3:S3-106-S3/113.
- (66) Heideman DA, Snijders PJ, Berkhof J, Verheijen RH, Helmerhorst TJ, Meijer CJ. Vaccination against HPV: indications for women and the impact on the cervical screening programme. *BJOG* 2008; 115(8):938-946.
- (67) Carter JJ, Koutsky LA, Hughes JP et al. Comparison of human papillomavirus types 16, 18, and 6 capsid antibody responses following incident infection. *J Infect Dis* 2000; 181(6):1911-1919.
- (68) Löning M, Gissmann L, Diedrich K, Friese K, Kreienberg R, Hillemanns P. Humanpathogene Papillomviren und Zervixkarzinom: Entwicklung und derzeitiger Stand der ersten Impfstoffe gegen humanpathogene Papillomviren. *Deutsches Aerzteblatt* 2007;(41):A 2806-A 2810.

- (69) Joura EA, Kjaer SK, Wheeler CM et al. HPV antibody levels and clinical efficacy following administration of a prophylactic quadrivalent HPV vaccine. *Vaccine* 2008; 26(52):6844-6851.
- (70) Olsson SE, Villa LL, Costa RL et al. Induction of immune memory following administration of a prophylactic quadrivalent human papillomavirus (HPV) types 6/11/16/18 L1 virus-like particle (VLP) vaccine. *Vaccine* 2007; 25(26):4931-4939.
- (71) Villa LL, Costa RL, Petta CA et al. High sustained efficacy of a prophylactic quadrivalent human papillomavirus types 6/11/16/18 L1 virus-like particle vaccine through 5 years of follow-up. *Br J Cancer* 2006; 95(11):1459-1466.
- (72) Siddiqui MAA, Perry CM. Human papillomavirus quadrivalent (types 6, 11, 16, 18) recombinant vaccine (Gardasil). *Drugs* 2006; 66:1263-1271.
- (73) Quadrivalent vaccine against human papillomavirus to prevent high-grade cervical lesions. *N Engl J Med* 2007; 356(19):1915-1927.
- (74) Fachinformation Cervarix. GlaxoSmithKline. 2008. 1-4.  
<http://www.impfkritik.de/upload/pdf/fachinfo/Cervarix-GSK-2007-09.pdf>  
Letzter Zugriff am: 08.06.2011
- (75) Fachinformation Gardasil. Sanofi Pasteur (MSD). 2006. 1-5.  
<http://www.impfschaden.info/Fachinfo/gardasil-sanofi-pasteur-msd-2006-09-20.pdf>  
Letzter Zugriff am: 08.06.2011
- (76) Block SL, Nolan T, Sattler C et al. Comparison of the immunogenicity and reactogenicity of a prophylactic quadrivalent human papillomavirus (types 6, 11, 16, and 18) L1 virus-like particle vaccine in male and female adolescents and young adult women. *Pediatrics* 2006; 118(5):2135-2145.
- (77) Guidance for the introduction of HPV vaccines in EU countries. European centre for disease prevention and control (ECDC). 2008; 1-57.  
[http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0801\\_GUI\\_Introduction\\_of\\_HP\\_Vaccines\\_in\\_EU.pdf](http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0801_GUI_Introduction_of_HP_Vaccines_in_EU.pdf)  
Letzter Zugriff am: 08.06.2011
- (78) Übernahme der HPV-Impfung für Frauen bis 26 Jahre. 2010.  
<http://www.impfkontrolle.de/content.asp?audience=2&topic=3&vaccination=3&page=1&chapter=5>  
Letzter Zugriff am: 08.06.2011
- (79) Bosch FX, Castellsague X, de SS. HPV and cervical cancer: screening or vaccination? *Br J Cancer* 2008; 98(1):15-21.
- (80) Kane MA, Sherris J, Coursaget P, Aguado T, Cutts F. Chapter 15: HPV vaccine use in the developing world. *Vaccine* 2006; 24 Suppl 3:S3-132-S3/139.
- (81) Dell DL, Chen H, Ahmad F, Stewart DE. Knowledge about human papillomavirus among adolescents. *Obstet Gynecol* 2000; 96(5 Pt 1):653-656.
- (82) Pitts M, Clarke T. Human papillomavirus infections and risks of cervical cancer: what do women know? *Health Educ Res* 2002; 17(6):706-714.

- (83) Moreira ED, Jr., de Oliveira BG, Neves RC, Costa S, Karic G, Filho JO. Assessment of knowledge and attitudes of young uninsured women toward human papillomavirus vaccination and clinical trials. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2006; 19(2):81-87.
- (84) Marlow LA, Waller J, Wardle J. Parental attitudes to pre-pubertal HPV vaccination. *Vaccine* 2007; 25(11):1945-1952.
- (85) Waller J, McCaffery K, Forrest S, Szarewski A, Cadman L, Wardle J. Awareness of human papillomavirus among women attending a well woman clinic. *Sex Transm Infect* 2003; 79(4):320-322.
- (86) Philips Z, Johnson S, Avis M, Whyne DK. Human papillomavirus and the value of screening: young women's knowledge of cervical cancer. *Health Educ Res* 2003; 18(3):318-328.
- (87) Baer H, Allen S, Braun L. Knowledge of human papillomavirus infection among young adult men and women: implications for health education and research. *J Community Health* 2000; 25(1):67-78.
- (88) Yacobi E, Tennant C, Ferrante J, Pal N, Roetzheim R. University students' knowledge and awareness of HPV. *Prev Med* 1999; 28(6):535-541.
- (89) Clark LR, Jackson M, Ien-Taylor L. Adolescent knowledge about sexually transmitted diseases. *Sex Transm Dis* 2002; 29(8):436-443.
- (90) Tiro JA, Meissner HI, Kobrin S, Chollette V. What do women in the U.S. know about human papillomavirus and cervical cancer? *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2007; 16(2):288-294.
- (91) Gerhardt CA, Pong K, Kollar LM, Hillard PJ, Rosenthal SL. Adolescents' knowledge of human papillomavirus and cervical dysplasia. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2000; 13(1):15-20.
- (92) Holcomb B, Bailey JM, Crawford K, Ruffin MT. Adults' knowledge and behaviors related to human papillomavirus infection. *J Am Board Fam Pract* 2004; 17(1):26-31.
- (93) Klug SJ, Hukelmann M, Blettner M. Knowledge about infection with human papillomavirus: a systematic review. *Prev Med* 2008; 46(2):87-98.
- (94) Donders GG, Gabrovska M, Bellen G et al. Knowledge of cervix cancer, human papilloma virus (HPV) and HPV vaccination at the moment of introduction of the vaccine in women in Belgium. *Arch Gynecol Obstet* 2008; 277(4):291-298.
- (95) Gerend MA, Magloire ZF. Awareness, knowledge, and beliefs about human papillomavirus in a racially diverse sample of young adults. *J Adolesc Health* 2008; 42(3):237-242.
- (96) Giles M, Garland S. A study of women's knowledge regarding human papillomavirus infection, cervical cancer and human papillomavirus vaccines. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2006; 46(4):311-315.

- (97) Woodhall SC, Lehtinen M, Verho T, Huhtala H, Hokkanen M, Kosunen E. Anticipated acceptance of HPV vaccination at the baseline of implementation: a survey of parental and adolescent knowledge and attitudes in Finland. *J Adolesc Health* 2007; 40(5):466-469.
- (98) Constantine NA, Jerman P. Acceptance of human papillomavirus vaccination among Californian parents of daughters: a representative statewide analysis. *J Adolesc Health* 2007; 40(2):108-115.
- (99) Marshall H, Ryan P, Robertson D, Baghurst P. A cross-sectional survey to assess community attitudes to introduction of Human papillomavirus vaccine. *Aust N Z J Public Health* 2007; 31(3):235-242.
- (100) Walsh CD, Gera A, Shah M, Sharma A, Powell JE, Wilson S. Public knowledge and attitudes towards Human Papilloma Virus (HPV) vaccination. *BMC Public Health* 2008; 8:368.
- (101) Pitts M, Smith A, Croy S et al. Singaporean men's knowledge of cervical cancer and human papillomavirus (HPV) and their attitudes towards HPV vaccination. *Vaccine* 2009; 27(22):2989-2993.
- (102) Davis K, Dickman ED, Ferris D, Dias JK. Human papillomavirus vaccine acceptability among parents of 10- to 15-year-old adolescents. *J Low Genit Tract Dis* 2004; 8(3):188-194.
- (103) Zimet GD, Liddon N, Rosenthal SL, Lazcano-Ponce E, Allen B. Chapter 24: Psychosocial aspects of vaccine acceptability. *Vaccine* 2006; 24 Suppl 3:S3-201-S3/209.
- (104) Zimet GD, Perkins SM, Sturm LA, Bair RM, Juliar BE, Mays RM. Predictors of STI vaccine acceptability among parents and their adolescent children. *J Adolesc Health* 2005; 37(3):179-186.
- (105) Ferris DG, Waller JL, Miller J et al. Variables associated with human papillomavirus (HPV) vaccine acceptance by men. *J Am Board Fam Med* 2009; 22(1):34-42.
- (106) Brabin L, Roberts SA, Farzaneh F, Kitchener HC. Future acceptance of adolescent human papillomavirus vaccination: a survey of parental attitudes. *Vaccine* 2006; 24(16):3087-3094.
- (107) Hoover DR, Carfioli B, Moench EA. Attitudes of adolescent/young adult women toward human papillomavirus vaccination and clinical trials. *Health Care Women Int* 2000; 21(5):375-391.
- (108) Roggendorf H. Erste Erfahrungen zur Akzeptanz der HPV-Impfung. *Monatsschrift Kinderheilkunde* 2009; 157:982-985.
- (109) Kuitto K, Pickel S, Neumann H, Jahn D, Metelmann HR. Attitudinal and socio-structural determinants of cervical cancer screening and HPV vaccination uptake: a quantitative multivariate analysis. *Journal of Public Health* 2010; 18(2):179-188.

- (110) Thiesemann-Reith H. Töchter von gebildeten Müttern sind häufiger gegen HPV geimpft. Informationsdienst Wissenschaft (IDW). 2009.  
<http://idw-online.de/pages/de/news305457>  
Letzter Zugriff am: 08.06.2011
- (111) Dorell C, Stokley S, Yankey D, Cohn A, Markowitz L. National, state and local area vaccination coverage among adolescents aged 13-17 years - United States, 2009. Center for Disease Control and Prevention (CDC). 2010; 59:1018-1023.  
[http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5932a3.htm?s\\_cid=mm5932a3\\_w](http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5932a3.htm?s_cid=mm5932a3_w)  
Letzter Zugriff am: 08.06.2011
- (112) Lenselink CH, Gerrits MM, Melchers WJ, Massuger LF, van HD, Bekkers RL. Parental acceptance of Human Papillomavirus vaccines. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2008; 137(1):103-107.
- (113) Forster AS, Marlow LA, Wardle J, Stephenson J, Waller J. Understanding adolescents' intentions to have the HPV vaccine. Vaccine 2010; 28(7):1673-1676.
- (114) Caskey R, Lindau ST, Alexander GC. Knowledge and early adoption of the HPV vaccine among girls and young women: results of a national survey. J Adolesc Health 2009; 45(5):453-462.
- (115) Rosenstock IM, Strecher VJ, Becker MH. Social learning theory and the Health Belief Model. Health Educ Q 1988; 15(2):175-183.
- (116) Janz NK, Becker MH. The Health Belief Model: a decade later. Health Educ Q 1984; 11(1):1-47.
- (117) Donders GG, Bellen G, Declerq A et al. Change in knowledge of women about cervix cancer, human papilloma virus (HPV) and HPV vaccination due to introduction of HPV vaccines. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2009; 145(1):93-95.
- (118) Wong LP. Young multiethnic women's attitudes toward the HPV vaccine and HPV vaccination. Int J Gynaecol Obstet 2008; 103(2):131-135.
- (119) Mortensen GL. Drivers and barriers to acceptance of human-papillomavirus vaccination among young women: a qualitative and quantitative study. BMC Public Health 2010; 10:68.
- (120) Mehu-Parant F, Rouzier R, Soulat JM, Parant O. Eligibility and willingness of first-year students entering university to participate in a HPV vaccination catch-up program. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2010; 148(2):186-190.
- (121) Read DS, Joseph MA, Polishchuk V, Suss AL. Attitudes and perceptions of the HPV vaccine in Caribbean and African-American adolescent girls and their parents. J Pediatr Adolesc Gynecol 2010; 23(4):242-245.
- (122) Brabin L, Roberts SA, Stretch R et al. Uptake of first two doses of human papillomavirus vaccine by adolescent schoolgirls in Manchester: prospective cohort study. BMJ 2008; 336(7652):1056-1058.

- (123) Chapman E, Venkat P, Ko E, Orezza JP, Del CM, Garner EI. Use of multimedia as an educational tool to improve human papillomavirus vaccine acceptability - a pilot study. *Gynecol Oncol* 2010; 118(2):103-107.
- (124) Downs LS, Jr., Scarinci I, Einstein MH, Collins Y, Flowers L. Overcoming the barriers to HPV vaccination in high-risk populations in the US. *Gynecol Oncol* 2010; 117(3):486-490.
- (125) Liddon N, Hood J, Wynn BA, Markowitz LE. Acceptability of human papillomavirus vaccine for males: a review of the literature. *J Adolesc Health* 2010; 46(2):113-123.
- (126) Höer A. Impfungen: Nutzenbewertung aus verschiedenen Blickwinkeln. *Deutsches Aerzteblatt* 2010; 107(23):C1000-C1002.
- (127) FDA licensure of quadrivalent human papillomavirus vaccine (HPV 4, Gardasil) for use in males and guidance from the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). Center for Disease Control and Prevention (CDC). 2010; 59(20):630-632. <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5920a5.htm>  
Letzter Zugriff am: 08.06.2011
- (128) Falagas ME, Zarkadoulia E. Factors associated with suboptimal compliance to vaccinations in children in developed countries: a systematic review. *Curr Med Res Opin* 2008; 24(6):1719-1741.
- (129) Agius PA, Pitts MK, Smith AM, Mitchell A. Human papillomavirus and cervical cancer: Gardasil vaccination status and knowledge amongst a nationally representative sample of Australian secondary school students. *Vaccine* 2010; 28(27):4416-4422.
- (130) Licht AS, Murphy JM, Hyland AJ, Fix BV, Hawk LW, Mahoney MC. Is use of the human papillomavirus vaccine among female college students related to human papillomavirus knowledge and risk perception? *Sex Transm Infect* 2010; 86(1):74-78.
- (131) Rosenthal SL, Kottenhahn RK, Biro FM, Succop PA. Hepatitis B vaccine acceptance among adolescents and their parents. *J Adolesc Health* 1995; 17(4):248-254.
- (132) Boehner CW, Howe SR, Bernstein DI, Rosenthal SL. Viral sexually transmitted disease vaccine acceptability among college students. *Sex Transm Dis* 2003; 30(10):774-778.
- (133) Brewer NT, Fazekas KI. Predictors of HPV vaccine acceptability: a theory-informed, systematic review. *Prev Med* 2007; 45(2-3):107-114.
- (134) Mathur MB, Mathur VS, Reichling DB. Participation in the decision to become vaccinated against human papillomavirus by California high school girls and the predictors of vaccine status. *J Pediatr Health Care* 2010; 24(1):14-24.
- (135) Rondy M, van LA, van de KJ, Rust L, de MH. Determinants for HPV vaccine uptake in the Netherlands: A multilevel study. *Vaccine* 2010; 28(9):2070-2075.

- (136) Kwan TT, Chan KK, Yip AM et al. Barriers and facilitators to human papillomavirus vaccination among Chinese adolescent girls in Hong Kong: a qualitative-quantitative study. *Sex Transm Infect* 2008; 84(3):227-232.
- (137) Crochard A, Luyts D, di NS, Goncalves MA. Self-reported sexual debut and behavior in young adults aged 18-24 years in seven European countries: implications for HPV vaccination programs. *Gynecol Oncol* 2009; 115(3 Suppl):S7-S14.
- (138) Impfung gegen HPV - aktuelle Bewertung der STIKO. Robert Koch-Institut (RKI). 2009; 32:319-338.  
[http://edoc.rki.de/documents/rki\\_fv/reITstrUwm7D2/PDF/211o6q5sHeGZo06.pdf](http://edoc.rki.de/documents/rki_fv/reITstrUwm7D2/PDF/211o6q5sHeGZo06.pdf)  
Letzter Zugriff am 08.06.2011
- (139) Wellings K, Nanchahal K, Macdowall W et al. Sexual behaviour in Britain: early heterosexual experience. *Lancet* 2001; 358(9296):1843-1850.
- (140) Valle AK, Torgersen L, Roysamb E, Klepp KI, Thelle DS. Social class, gender and psychosocial predictors for early sexual debut among 16 year olds in Oslo. *Eur J Public Health* 2005; 15(2):185-194.
- (141) Edgardh K. Sexual behaviour and early coitarche in a national sample of 17 year old Swedish girls. *Sex Transm Infect* 2000; 76(2):98-102.
- (142) Henderson M, Wight D, Raab G et al. Heterosexual risk behaviour among young teenagers in Scotland. *J Adolesc* 2002; 25(5):483-494.
- (143) Henderson M, Butcher I, Wight D, Williamson L, Raab G. What explains between-school differences in rates of sexual experience? *BMC Public Health* 2008; 8:53.
- (144) Santelli JS, Lowry R, Brener ND, Robin L. The association of sexual behaviors with socioeconomic status, family structure, and race/ethnicity among US adolescents. *Am J Public Health* 2000; 90(10):1582-1588.
- (145) Lenciauskiene I, Zaborskis A. The effects of family structure, parent-child relationship and parental monitoring on early sexual behaviour among adolescents in nine European countries. *Scand J Public Health* 2008; 36(6):607-618.
- (146) Wellings K, Collumbien M, Slaymaker E et al. Sexual behaviour in context: a global perspective. *Lancet* 2006; 368(9548):1706-1728.
- (147) Brener ND, Billy JO, Grady WR. Assessment of factors affecting the validity of self-reported health-risk behavior among adolescents: evidence from the scientific literature. *J Adolesc Health* 2003; 33(6):436-457.
- (148) Alexander CS, Somerfield MR, Ensminger ME, Johnson KE, Kim YJ. Consistency of adolescents' self-report of sexual behavior in a longitudinal study. *Journal of Youth and Adolescence* 1993; 22:455-471.
- (149) Schroder KE, Carey MP, Venable PA. Methodological challenges in research on sexual risk behavior: II. Accuracy of self-reports. *Ann Behav Med* 2003; 26(2):104-123.

- (150) Godeau E, Nic GS, Vignes C, Ross J, Boyce W, Todd J. Contraceptive use by 15-year-old students at their last sexual intercourse: results from 24 countries. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2008; 162(1):66-73.
- (151) East L, Jackson D, O'Brien L, Peters K. Use of the male condom by heterosexual adolescents and young people: literature review. *J Adv Nurs* 2007; 59(2):103-110.
- (152) Basen-Engquist K, Coyle KK, Parcel GS et al. Schoolwide effects of a multicomponent HIV, STD, and pregnancy prevention program for high school students. *Health Educ Behav* 2001; 28(2):166-185.

## 7. Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Grundgesamtheit und Response.....	34
Tab. 2: Altersverteilung der Geschlechter.....	35
Tab. 3: Verteilung der Geschlechter auf die Schulformen.....	36
Tab. 4: Gründe der impfbereiten Mädchen (N=162) für die HPV-Impfung.....	37
Tab. 5: Gründe der nicht-impfbereiten Mädchen (N=59) gegen die HPV-Impfung .....	37
Tab. 6: Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Alter getrennt nach Geschlecht .....	39
Tab. 7: Antworten der Mädchen, die HPV kannten (N=106), zum Wissen über HPV .....	42
Tab. 8: Antworten der Jungen, die HPV kannten (N=46), zum Wissen über HPV .....	45
Tab. 9: Impfbereitschaft in Abhängigkeit des Kennens von HPV (Mädchen, N=222) .....	47
Tab. 10: Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Wissensscore zu HPV (Mädchen, N=222)..	47
Tab. 11: Impfbereitschaft in Abhängigkeit des Kennens von HPV (Jungen, N=230).....	48
Tab. 12: Impfbereitschaft und Wissen über die Ansteckungshäufigkeit (Jungen, N=46) .....	49
Tab. 13: Impfbereitschaft und Wissen zum HPV-Übertragungsweg (Jungen, N=46).....	49
Tab. 14: Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Wissensscore zu HPV (Jungen, N=230) .....	50
Tab. 15: Antworten der Mädchen (N=222) zum Wissen über Gebärmutterhalskrebs.....	50
Tab. 16: Antworten der Jungen (N=230) zum Wissen über Gebärmutterhalskrebs .....	52
Tab. 17: Impfbereitschaft und Wissensscore zu Gebärmutterhalskrebs (Mädchen, N=222)...	53
Tab. 18: Impfbereitschaft und Wissen über Zervixkarzinomursache (Jungen, N=230) .....	54
Tab. 19: Impfbereitschaft und Wissen über den Pap-Abstrich (Jungen, N=230) .....	54
Tab. 20: Impfbereitschaft und Wissensscore zu Gebärmutterhalskrebs (Jungen, N=230) .....	55
Tab. 21: Medien, durch die die Jugendlichen von der HPV-Impfung erfahren haben .....	56
Tab. 22: Antworten der Mädchen, die die HPV-Impfung kannten (N=211), zum Wissen über die HPV-Impfung .....	56
Tab. 23: Antworten der Jungen, die die HPV-Impfung kannten (N=123), zum Wissen über die HPV-Impfung.....	58
Tab. 24: Impfbereitschaft abhängig vom Kennen der HPV-Impfung (Mädchen, N=222) .....	59
Tab. 25: Impfbereitschaft und Wissen über die Wirkung der Impfung (Mädchen, N=211)....	60
Tab. 26: Impfbereitschaft abhängig vom Wissen über die Impfkosten (Mädchen, N=222)....	60
Tab. 27: Impfbereitschaft und Wissensscore zur HPV-Impfung (Mädchen, N=222) .....	61
Tab. 28: Impfbereitschaft abhängig vom Kennen der HPV-Impfung (Jungen, N=230).....	61
Tab. 29: Impfbereitschaft und Wissensscore zur HPV-Impfung (Jungen, N=230).....	62
Tab. 30: Medien, durch die die Jugendlichen mehr Informationen erhalten möchten.....	62

---

Tab. 31: Verhütungsmethoden der Mädchen (N=76) .....	65
Tab. 32: Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Sexualverhalten (Mädchen, N=222).....	66
Tab. 33: Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Sexualverhalten (Jungen, N=230) .....	67
Tab. 34: Ergebnisse des logistischen Regressionsmodells.....	71

## 8. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Die Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Geschlecht.....	38
Abb. 2: Impfbereitschaft in Abhängigkeit von der Schulform bei den Mädchen .....	40
Abb. 3: Impfbereitschaft in Abhängigkeit von der Schulform bei den Jungen (N=230).....	41
Abb. 4: Antworten der Mädchen, die HPV kannten (N=106), zum HPV-Übertragungsweg..	43
Abb. 5: Verteilung der Punkte des Wissensscores zu HPV .....	44
Abb. 6: Antworten der Jungen, die HPV kannten (N=46), zum HPV-Übertragungsweg .....	46
Abb. 7: Verteilung der Punkte des Wissensscores zu Gebärmutterhalskrebs.....	51
Abb. 8: Wissensscore der Mädchen (N=222) zur HPV-Impfung .....	57
Abb. 9: Wissensscore der Jungen zur HPV-Impfung .....	59
Abb. 10: Alter der Mädchen (N=76) und Jungen (N=86) zum Zeitpunkt der Kohabitarche...	64
Abb. 11: Anzahl der Sexualpartner/-innen der Jugendlichen .....	65
Abb. 12: Häufigkeit der Kondombenutzung bei den Jugendlichen .....	66
Abb. 13: Positive Impfbereitschaft in Abhängigkeit des Alters beim 1. Geschlechtsverkehr .	68
Abb. 14: Positive Impfbereitschaft in Abhängigkeit von der Anzahl der Sexualpartner.....	69
Abb. 15: Positive Impfbereitschaft in Abhängigkeit vom Kondomgebrauch.....	70

# Anlage 1:



Institut für Community Medicine

ERNST MORITZ ARNDT  
UNIVERSITÄT GREIFSWALD



Wissen  
lockt.  
Seit 1456

Anonymer Fragebogen für eine Umfrage an Schulen in Bad Oeynhausen

## „Gebärmutterhalskrebs, HPV und HPV-Impfung“

Entwickelt im Rahmen einer Doktorarbeit mit dem Thema:

„Studie zum Impfverhalten und zum Kenntnisstand 14-17jähriger Jugendlicher über HPV, HPV-Impfung und Gebärmutterhalskrebs“

Promoventin: Verena Kühn

Die Promotionsarbeit entsteht im Institut für Community Medicine der Ernst-Moritz-Arndt Universität in Greifswald und wird von Prof. Dr. med. Wolfgang Hoffmann betreut.

Autoren: Verena Kühn und Annelie Barthe  
Kati Kuitto, Susanne Pickel und Henning Neumann vom Institut für Politik und Kommunikationswissenschaften

Version vom 04. Juni 2008

## I ALLGEMEINE ANGABEN

1. In welche Klasse gehen Sie?

- 8. Klasse
- 9. Klasse
- 10. Klasse
- 11. Klasse

2. Wie alt sind Sie?

\_\_\_\_\_ Jahre

3. Wie lautet die Postleitzahl an Ihrem Wohnort?

\_\_\_\_\_

4. Welche Staatsangehörigkeit haben Sie?

- Deutsch
- Andere
- welche? \_\_\_\_\_

5. In welchem Land wurden Sie geboren?

- Deutschland
- Anderes Land
- welches? \_\_\_\_\_

## II ALLGEMEINES GESUNDHEITSVERHALTEN

6. Rauchen Sie zurzeit?

- Ja**
- wenn ja, rauchen Sie täglich?  Ja  Nein
- Nein**
- wenn nein, haben Sie früher geraucht?  Ja  Nein

7. Wir möchten wissen, ob Sie zu dem jeweiligen Verhalten prinzipiell bereit sind.

Ich bin grundsätzlich bereit...

	Trifft voll und ganz zu	Trifft eher zu	Trifft eher nicht zu	Trifft gar nicht zu
...auf gesunde Ernährung zu achten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...in Maßen Alkohol zu trinken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...mit Rauchen aufzuhören oder erst gar nicht anzufangen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...mich vor Sonneneinstrahlung zu schützen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...mich zu bewegen oder Sport zu treiben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...meinen Körper regelmäßig auf mögliche Anzeichen einer Krebserkrankung zu untersuchen (Veränderung von Muttermalen, usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... auf meinen Impfschutz zu achten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...mich über neue Impfungen zu informieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Waren Sie schon einmal beim Frauenarzt?

**Ja**

→ Warum?  
(Sie können mehrere Antworten ankreuzen!)

Ich habe meine Regel bekommen.

Ich habe einen Freund.

Ich hatte das 1. Mal Sex.

Ich möchte die Pille.

Ich hatte Beschwerden im Unterleib.

Ich hatte die Befürchtung, schwanger zu sein.

Meine Mutter hat es mir empfohlen.

Sonstiges

Weiß nicht

**Nein**

→ Warum?  
(Sie können mehrere Antworten ankreuzen!)

Ich habe meine Regel noch nicht.

Ich habe keinen Freund.

Ich bin noch nicht sexuell aktiv.

Ich benutze Kondome beim Sex.

Ich fühle mich gesund.

Die Untersuchung ist mir unangenehm.

Ich habe Angst davor, dass ich krank bin.

Sonstiges

Weiß nicht

### III HPV – WISSEN

9. Haben Sie schon einmal von HPV gehört? **HPV** steht für **Humane Papillomviren**, also **nicht** HIV oder Herpes.

Ja

Nein

→ weiter mit Frage **10**

→ auf der nächsten Seite beim **Schaubild** weitermachen!

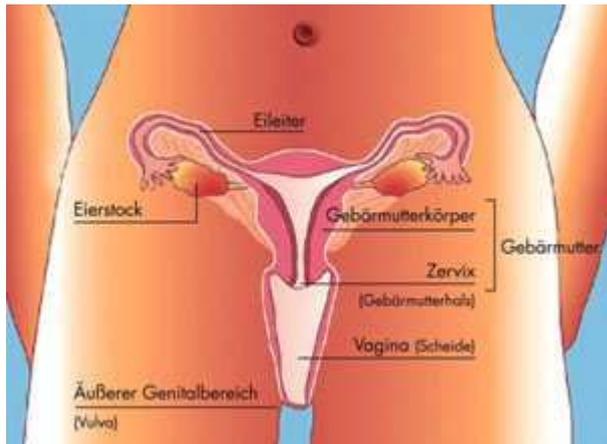
10. Als nächstes ein paar Fragen zu HPV (Humane Papillomviren):

	Richtig	Falsch	Weiß nicht
Eine HPV-Erkrankung kann von selbst ohne Behandlung verschwinden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HPV wird sexuell übertragen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Ansteckung mit HPV passiert häufig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kondome schützen vor einer Infektion mit HPV.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gegen HPV kann man sich impfen lassen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auch Männer können sich mit HPV anstecken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HPV kann Warzen an Penis und Scheide verursachen (Genitalwarzen).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HPV kann Gebärmutterhalskrebs verursachen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HPV kann Krebs am After und am Penis verursachen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Wie kann man sich mit HPV anstecken?

	Richtig	Falsch	Weiß nicht
Beim Küssen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beim Niesen / Husten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blutkontakt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sex ohne Kondom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### IV GEBÄRMUTTERHALSKREBS



Der Gebärmutterhals (Zervix) ist der untere Teil der Gebärmutter, der diese mit der Scheide (Vagina) verbindet. Er unterliegt im Laufe des Lebens einer Frau einigen Veränderungen. An dieser Stelle entstehen die meisten Fälle von Gebärmutterhalskrebs.

In den nächsten Fragen geht es um Gebärmutterhalskrebs und dessen Vorbeugung.

**12.** Sagen Sie uns, ob die folgenden Behauptungen über Gebärmutterhalskrebs richtig oder falsch sind:

	Richtig	Falsch	Weiß nicht
Davon sind auch jüngere Frauen betroffen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Er wird von einem Virus verursacht, dem vorgebeugt werden kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Er wird von einem Virus verursacht, das sexuell übertragen wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei frühzeitiger Erkennung kann er gut behandelt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rauchen erhöht das Risiko an Gebärmutterhalskrebs zu erkranken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
An Gebärmutterhalskrebs kann man sterben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**13.** Bei der Untersuchung beim Frauenarzt wird ein Zellabstrich vom Gebärmutterhals (der so genannte PAP-Test) gemacht. Wozu dient er?

	Richtig	Falsch	Weiß nicht
Durch den Abstrich können Zellveränderungen im Gebärmutterhals festgestellt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch den Abstrich können Krebsvorstufen erkannt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch den Abstrich kann Gebärmutterhalskrebs erkannt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**14. Wann war Ihr letzter Zellabstrich (PAP-Test) beim Frauenarzt?**  
(Bitte nur 1 Antwort ankreuzen!)

- Ich war noch nie beim Frauenarzt.
- Innerhalb der letzten zwölf Monate
- Innerhalb der letzten zwei Jahre
- Drei Jahre oder länger
- Noch nie
- Weiß nicht

**15. Wann wird Ihr nächster Zellabstrich beim Frauenarzt sein?**  
(Bitte nur 1 Antwort ankreuzen!)

- Ich war noch nie beim Frauenarzt.
- Innerhalb der nächsten 12 Monate
- Ich plane keinen weiteren
- Wenn ich Beschwerden habe
- Wenn der Arzt es empfiehlt
- Ich weiß noch nicht wann
- Weiß nicht

**16. Hatten Sie schon einmal Gebärmutterhalskrebs?**

- Nein
- Ja

**17. Wie schätzen Sie Ihr eigenes Risiko ein, an Gebärmutterhalskrebs zu erkranken?**

- undenkbar
- unwahrscheinlich
- wahrscheinlich
- Weiß nicht

**18. Ist in Ihrer Familie/Verwandtschaft schon einmal Gebärmutterhalskrebs aufgetreten?**  
(Bitte nur 1 Antwort ankreuzen!)

- Ja
- wenn ja, wer war betroffen? \_\_\_\_\_
- Nein
- Weiß nicht

## V HPV-IMPfung

19. Haben Sie schon von einer Impfung gegen Gebärmutterhalskrebs (= Impfung gegen HPV) gehört?

- |  |                          |  |
|--|--------------------------|--|
| Nein, ich habe noch nie davon gehört             | <input type="checkbox"/> | → bitte auf der <u>nächsten Seite</u> beim <b>Infotext</b> weitermachen! |
| Ja, durch die Medien (TV, Zeitung, Internet,...) | <input type="checkbox"/> |  |
| Ja, durch meinen Hausarzt                        | <input type="checkbox"/> |  |
| Ja, durch meinen Frauenarzt                      | <input type="checkbox"/> |  |
| Ja, durch meinen Hautarzt                        | <input type="checkbox"/> |  |
| Ja, durch meinen Kinderarzt                      | <input type="checkbox"/> |  |
| Ja, durch einen anderen Arzt                     | <input type="checkbox"/> |  |
| Ja, durch meine Mutter                           | <input type="checkbox"/> |  |
| Ja, durch weitere Verwandte                      | <input type="checkbox"/> |  |
| Ja, durch Freunde                                | <input type="checkbox"/> |  |
| Ja, in der Schule                                | <input type="checkbox"/> |  |
| Sonstiges  | <input type="checkbox"/> |  |

20. Was wissen Sie über die Impfung gegen Gebärmutterhalskrebs (= Impfung gegen HPV)?

- |   | Richtig                  | Falsch                   | Weiß nicht               |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Die Impfung schützt mit einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit gegen Gebärmutterhalskrebs.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Die Impfung ist gut verträglich.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Es gibt einen Impfstoff, der neben Gebärmutterhalskrebs auch gegen Genitalwarzen schützt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Durch die Impfung brauche ich nicht mehr zur Untersuchung zum Frauenarzt gehen.           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Die Impfung schützt auch Männer vor Genitalwarzen.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## INFOTEXT

Krebs am Penis und am After, Gebärmutterhalskrebs und Genitalwarzen werden durch Humane Papillomviren (HPV) verursacht. HPV wird vor allem beim Geschlechtsverkehr übertragen. Besonders Mädchen, junge Frauen, Jungen und junge Männer sind sehr anfällig. Man weiß, dass sich bis zu 70% aller Menschen im Laufe ihres Lebens mit HPV anstecken. Bei den meisten heilt der Infekt ohne Beschwerden folgenlos ab. Nur wenige erkranken an Genitalwarzen, Krebsvorstufen oder sogar Krebs. Durch die neue Impfung kann man sich gegen HPV und somit gegen Gebärmutterhalskrebs und Genitalwarzen schützen.

**21.** Bitte sagen Sie uns Ihre Meinung zu den folgenden Aussagen:

	Stimme voll und ganz zu	Stimme eher zu	Stimme eher nicht zu	Stimme gar nicht zu
Jedes Mädchen / Frau sollte gegen HPV geimpft werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jungen / Männer sollten auch gegen HPV geimpft werden, um ihre Partnerin zu schützen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jungen / Männer sollten auch gegen HPV geimpft werden, um sich vor Genitalwarzen zu schützen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**22.** Haben Sie sich bereits gegen HPV impfen lassen?

- Ja  → weiter mit Frage **24**  
Nein  → weiter mit Frage **23**

**23.** Planen Sie sich impfen zu lassen?

- Ja  → weiter mit Frage **24**  
Nein  → weiter mit Frage **25**  
Weiß nicht  → weiter mit Frage **25**

**24.** Warum haben Sie sich gegen HPV impfen lassen oder planen Sie sich impfen zu lassen? (Bitte bei jeder Aussage „trifft zu“ oder „trifft nicht zu“ ankreuzen!)

	Trifft zu	Trifft nicht zu
Ich möchte mich gegen Gebärmutterhalskrebs schützen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ein Arzt hat es mir empfohlen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jemand anders in meiner Familie/Verwandtschaft hat es mir empfohlen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eine Freundin oder ein Freund hat es mir empfohlen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Impfung wurde in der Schule empfohlen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich möchte mich gegen Genitalwarzen schützen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe von der Impfung in den Medien erfahren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andere Gründe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

→ **machen Sie jetzt auf der nächsten Seite weiter mit Frage 26!**

**25.** Warum haben Sie sich bisher nicht impfen lassen oder planen nicht, sich impfen zu lassen? (Bitte bei jeder Aussage „trifft zu“ oder „trifft nicht zu“ ankreuzen!)

	Trifft zu	Trifft nicht zu
Ich bin gegen Impfungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe Angst vor eventuellen Nebenwirkungen der Impfung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich weiß nicht, ob die Impfung wirklich schützt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe nicht genug Informationen über die Impfung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich brauche die HPV-Impfung nicht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich weiß nicht, wo ich mich impfen lassen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mein Arzt hat mir davon abgeraten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jemand aus meiner Familie ist dagegen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich schäme mich, mich gegen eine sexuell übertragbare Krankheit impfen zu lassen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andere Gründe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Weiß nicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**26. Sagen Sie uns Ihre Meinung zu den folgenden Aussagen:**

	Stimme voll und ganz zu	Stimme eher zu	Stimme eher nicht zu	Stimme gar nicht zu	Weiß nicht
Die Impfung schützt besser vor Gebärmutterhalskrebs als der Zellabstrich.	<input type="checkbox"/>				
Wenn ich geimpft bin, muss ich keine Angst vor dem Ergebnis des Zellabstrichs haben.	<input type="checkbox"/>				
Wenn nur wenige Frauen an Gebärmutterhalskrebs sterben, lohnt es sich nicht, alle Frauen zu impfen.	<input type="checkbox"/>				
Trotz der Impfung muss ich weiterhin zur Untersuchung zum Frauenarzt gehen.	<input type="checkbox"/>				
Anders als die Vorsorgeuntersuchung schützt mich die Impfung auch vor Genitalwarzen.	<input type="checkbox"/>				
Der Zellabstrich hat keine unerwünschten Nebenwirkungen.	<input type="checkbox"/>				
Es reicht, wenn ich regelmäßig zur Untersuchung zum Frauenarzt gehe. Eine Impfung ist nicht notwendig.	<input type="checkbox"/>				

**27. Haben Sie sich selbst um Informationen über Gebärmutterhalskrebs, HPV und die Impfung bemüht?**

Nein	<input type="checkbox"/>
Ja, in den Medien (TV, Zeitung, Internet,...)	<input type="checkbox"/>
Ja, beim Arzt	<input type="checkbox"/>
Ja, bei Familienangehörigen	<input type="checkbox"/>
Ja, bei Freunden oder Bekannten	<input type="checkbox"/>
Ja, in der Schule	<input type="checkbox"/>
Sonstiges	<input type="checkbox"/>

**28.** Durch welche Medien würden Sie am liebsten Informationen zu HPV, zur Impfung und zu Gebärmutterhalskrebs erhalten? (Sie können mehrere Antworten ankreuzen!)

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| Jugendzeitschriften                               | <input type="checkbox"/> |
| Bücher  | <input type="checkbox"/> |
| Aufklärungsbroschüren                             | <input type="checkbox"/> |
| Illustrierte / Zeitungen                          | <input type="checkbox"/> |
| Fernsehen   | <input type="checkbox"/> |
| Internet  | <input type="checkbox"/> |
| Video / DVD                                       | <input type="checkbox"/> |
| Vorträge  | <input type="checkbox"/> |
| Sorgentelefon                                     | <input type="checkbox"/> |
| PC-Spiele   | <input type="checkbox"/> |
| Sonstiges   | <input type="checkbox"/> |
| Ich möchte keine weiteren Informationen erhalten. | <input type="checkbox"/> |

**29.** Wissen Sie, dass die Impfung gegen Gebärmutterhalskrebs (= Impfung gegen HPV) für 12-17jährige Mädchen von den Krankenkassen bezahlt wird? (Die Impfung kostet 465 Euro.)

- |      |                          |
|------|--------------------------|
| Ja   | <input type="checkbox"/> |
| Nein | <input type="checkbox"/> |

## VI GENITALWARZEN

**30.** Hatten Sie schon mal Genitalwarzen?

- |            |                          |
|------------|--------------------------|
| Ja         | <input type="checkbox"/> |
| Nein       | <input type="checkbox"/> |
| Weiß nicht | <input type="checkbox"/> |

**31.** Würden Sie sich impfen lassen, um sich vor Genitalwarzen zu schützen? (Bitte nur 1 Antwort ankreuzen!)

- |            |                          |
|------------|--------------------------|
| Ja         | <input type="checkbox"/> |
| Vielleicht | <input type="checkbox"/> |
| Nein       | <input type="checkbox"/> |
| Weiß nicht | <input type="checkbox"/> |

## VII SEXUALVERHALTEN

**32.** Hatten Sie schon Geschlechtsverkehr (Sex)?

Ja

Nein  → Bitte auf der nächsten Seite bei Frage **40** weitermachen!

**33.** In welchem Alter hatten Sie das erste Mal Geschlechtsverkehr (Sex)?

\_\_\_\_\_ Jahre

Weiß nicht

**34.** Mit wie viel verschiedenen Partnern / Partnerinnen hatten Sie schon Geschlechtsverkehr?

\_\_\_\_\_ (Anzahl)

Weiß nicht

**35.** Benutzen Sie / Ihr Partner Kondome?

Immer  → weiter mit Frage **36**

Meistens  → weiter mit Frage **36**

Manchmal  → weiter mit Frage **36**

Selten  → weiter mit Frage **37**

Nie  → weiter mit Frage **37**

**36.** Warum benutzen Sie / Ihr Partner Kondome?  
(Sie können mehrere Antworten ankreuzen!)

Zum Schutz vor einer Schwangerschaft

Zum Schutz vor Geschlechtskrankheiten

Die Anti-Baby-Pille ist mir zu teuer.

Ich vertrage die Anti-Baby-Pille nicht.

Sonstiges

Weiß nicht

**37.** Nehmen Sie die Anti-Baby-Pille?

Ja

Nein

**38. Waren Sie schon mal schwanger?**

- Ja   
Nein

**39. Haben Sie Kinder?**

- Ja  → wenn ja, wie viele? .....
- Nein

**40. Wer ist Ihrer Meinung nach verantwortlich für die Verhütung? (Sie können mehrere Antworten ankreuzen!)**

- Ich bin verantwortlich und benutze deshalb immer ein Verhütungsmittel.
- Ich bin verantwortlich und rede deshalb mit meinem Partner / meiner Partnerin über Verhütung.
- Mein Partner / meine Partnerin und ich sind zusammen für die Verhütung verantwortlich. Deshalb sprechen wir uns vorher ab.
- Mein Partner / meine Partnerin sollte sich um die Verhütung kümmern.
- Ich mache mir keine Gedanken um Verhütung.
- Ich brauche nicht zu verhüten, weil mein Partner / meine Partnerin immer aufpasst.
- Sonstiges

Sie haben es geschafft!!!

Vielen Dank, dass Sie unsere Fragen beantwortet haben!

## Anlage 2:



Institut für Community Medicine

ERNST MORITZ ARNDT  
UNIVERSITÄT GREIFSWALD



Wissen  
lockt.  
Seit 1456

Anonymer Fragebogen für eine Umfrage an Schulen in Bad Oeynhausen

### **„Gebärmutterhalskrebs, HPV und HPV-Impfung“**

Entwickelt im Rahmen einer Doktorarbeit

„Studie zum Impfverhalten und zum Kenntnisstand 14-17jähriger Jugendlicher über HPV, HPV-Impfung und Gebärmutterhalskrebs“

Promoventin: Verena Kühn

Die Promotionsarbeit entsteht im Institut für Community Medicine der Ernst-Moritz-Arndt Universität in Greifswald und wird von Prof. Dr. med. Wolfgang Hoffmann betreut.

Autoren: Verena Kühn und Annelie Barthe  
Kati Kuitto, Susanne Pickel und Henning Neumann vom Institut für Politik und Kommunikationswissenschaften

Version vom 04. Juni 2008

## I ALLGEMEINE ANGABEN

1. In welche Klasse gehen Sie?

- 8. Klasse
- 9. Klasse
- 10. Klasse
- 11. Klasse

2. Wie alt sind Sie?

\_\_\_\_\_ Jahre

3. Wie lautet die Postleitzahl an Ihrem Wohnort?

\_\_\_\_\_

4. Welche Staatsangehörigkeit haben Sie?

- Deutsch
- Andere
- welche? \_\_\_\_\_

5. In welchem Land wurden Sie geboren?

- Deutschland
- Anderes Land
- welches? \_\_\_\_\_

## II ALLGEMEINES GESUNDHEITSVERHALTEN

6. Wir möchten wissen, ob Sie zu dem jeweiligen Verhalten prinzipiell bereit sind.

Ich bin grundsätzlich bereit...

	Trifft voll und ganz zu	Trifft eher zu	Trifft eher nicht zu	Trifft gar nicht zu
...auf gesunde Ernährung zu achten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...in Maßen Alkohol zu trinken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...mit Rauchen aufzuhören oder erst gar nicht anzufangen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...mich vor Sonneneinstrahlung zu schützen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...mich zu bewegen oder Sport zu treiben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...meinen Körper regelmäßig auf mögliche Anzeichen einer Krebserkrankung zu untersuchen (Veränderung von Muttermalen, usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... auf meinen Impfschutz zu achten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...mich über neue Impfungen zu informieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Rauchen Sie zurzeit?

- Ja**
- wenn ja, rauchen Sie täglich?      Ja       Nein
- Nein**
- wenn nein, haben Sie früher geraucht?      Ja       Nein

### III HPV – WISSEN

8. Haben Sie schon einmal von HPV gehört? **HPV** steht für **Humane Papillomviren**, also **nicht** HIV oder Herpes.

Ja

Nein

→ weiter mit Frage 9

→ auf der nächsten Seite beim **Schaubild** weitermachen!

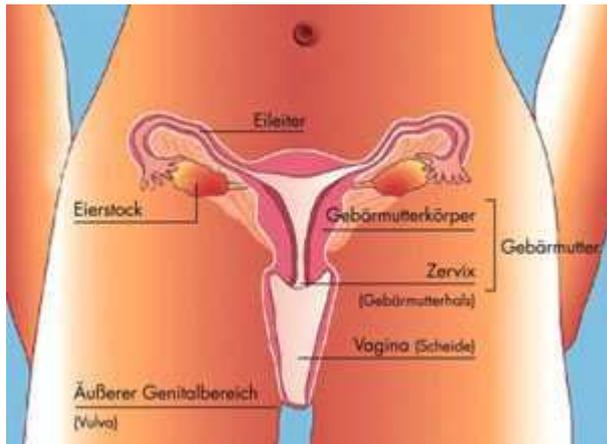
9. Als nächstes ein paar Fragen zu HPV (Humane Papillomviren):

	Richtig	Falsch	Weiß nicht
Eine HPV-Erkrankung kann von selbst ohne Behandlung verschwinden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HPV wird sexuell übertragen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Ansteckung mit HPV passiert häufig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kondome schützen vor einer Infektion mit HPV.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gegen HPV kann man sich impfen lassen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auch Männer können sich mit HPV anstecken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HPV kann Warzen an Penis und Scheide verursachen (Genitalwarzen).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HPV kann Gebärmutterhalskrebs verursachen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HPV kann Krebs am After und am Penis verursachen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Wie kann man sich mit HPV anstecken?

	Richtig	Falsch	Weiß nicht
Beim Küssen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beim Niesen / Husten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blutkontakt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sex ohne Kondom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### IV GEBÄRMUTTERHALSKREBS



Der Gebärmutterhals (Zervix) ist der untere Teil der Gebärmutter, der diese mit der Scheide (Vagina) verbindet. Er unterliegt im Laufe des Lebens einer Frau einigen Veränderungen. An dieser Stelle entstehen die meisten Fälle von Gebärmutterhalskrebs.

In den nächsten Fragen geht es um Gebärmutterhalskrebs und dessen Vorbeugung.

**11.** Sagen Sie uns, ob die folgenden Behauptungen über Gebärmutterhalskrebs richtig oder falsch sind:

	Richtig	Falsch	Weiß nicht
Davon sind auch jüngere Frauen betroffen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Er wird von einem Virus verursacht, dem vorgebeugt werden kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Er wird von einem Virus verursacht, das sexuell übertragen wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei frühzeitiger Erkennung kann er gut behandelt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rauchen erhöht das Risiko an Gebärmutterhalskrebs zu erkranken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
An Gebärmutterhalskrebs kann man sterben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**12.** Bei der Untersuchung beim Frauenarzt wird ein Zellabstrich vom Gebärmutterhals (der so genannte PAP-Test) gemacht. Wozu dient er?

	Richtig	Falsch	Weiß nicht
Durch den Abstrich können Zellveränderungen im Gebärmutterhals festgestellt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch den Abstrich können Krebsvorstufen erkannt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch den Abstrich kann Gebärmutterhalskrebs erkannt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Ist in Ihrer Familie/Verwandschaft schon einmal Gebärmutterhalskrebs aufgetreten?  
(Bitte nur 1 Antwort ankreuzen!)

- Ja
- wenn ja, wer war betroffen? \_\_\_\_\_
- Nein
- Weiß nicht

## V HPV-IMPfung

14. Haben Sie schon von einer Impfung gegen Gebärmutterhalskrebs (= Impfung gegen HPV) gehört?

- Nein, ich habe noch nie davon gehört  → bitte auf der nächsten Seite beim **Infotext** weitermachen!
- Ja, durch die Medien (TV, Zeitung, Internet,...)
- Ja, durch meinen Hausarzt
- Ja, durch meinen Hautarzt
- Ja, durch meinen Kinderarzt
- Ja, durch einen anderen Arzt
- Ja, durch meine Mutter
- Ja, durch weitere Verwandte
- Ja, durch Freunde
- Ja, in der Schule
- Sonstiges

15. Was wissen Sie über die Impfung gegen Gebärmutterhalskrebs (= Impfung gegen HPV)?

- |   | Richtig                  | Falsch                   | Weiß nicht               |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Die Impfung schützt mit einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit gegen Gebärmutterhalskrebs.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Die Impfung ist gut verträglich.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Es gibt einen Impfstoff, der neben Gebärmutterhalskrebs auch gegen Genitalwarzen schützt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Die Impfung schützt auch Männer vor Genitalwarzen.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## INFOTEXT

Krebs am Penis und am After, Gebärmutterhalskrebs, und Genitalwarzen werden durch Humane Papillomviren (HPV) verursacht. HPV wird vor allem beim Geschlechtsverkehr übertragen. Besonders Mädchen, junge Frauen, Jungen und junge Männer sind sehr anfällig. Man weiß, dass sich bis zu 70% aller Menschen im Laufe ihres Lebens mit HPV anstecken. Bei den meisten heilt der Infekt ohne Beschwerden folgenlos ab. Nur wenige erkranken an Genitalwarzen, Krebsvorstufen oder sogar Krebs. Durch die neue Impfung kann man sich gegen HPV und somit gegen Gebärmutterhalskrebs und Genitalwarzen schützen.

**16.** Hatten Sie schon mal Genitalwarzen? (*Bitte nur 1 Antwort ankreuzen!*)

- Ja
- Nein
- Weiß nicht

**17.** Bitte sagen Sie uns Ihre Meinung zu den folgenden Aussagen:

- |  | Stimme voll und ganz zu  | Stimme eher zu           | Stimme eher nicht zu     | Stimme gar nicht zu      |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Jedes Mädchen / Frau sollte gegen HPV geimpft werden.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Jungen / Männer sollten auch gegen HPV geimpft werden, um ihre Partnerin vor Gebärmutterhalskrebs zu schützen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Jungen / Männer sollten auch gegen HPV geimpft werden, um sich vor Genitalwarzen zu schützen.                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**18.** Haben Sie sich selbst um Informationen über Gebärmutterhalskrebs, Genitalwarzen, HPV und die Impfung bemüht?

- Nein
- Ja, in den Medien (TV, Zeitung, Internet,...)
- Ja, beim Arzt
- Ja, bei Familienangehörigen
- Ja, bei Freunden oder Bekannten
- Ja, in der Schule
- Sonstiges

**19.** Durch welche Medien würden Sie am liebsten Informationen zu HPV, zur Impfung, zu Genitalwarzen und Krebs am Penis erhalten? (*Sie können mehrere Antworten ankreuzen!*)

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| Jugendzeitschriften                               | <input type="checkbox"/> |
| Bücher  | <input type="checkbox"/> |
| Aufklärungsbroschüren                             | <input type="checkbox"/> |
| Illustrierte / Zeitungen                          | <input type="checkbox"/> |
| Fernsehen   | <input type="checkbox"/> |
| Internet  | <input type="checkbox"/> |
| Video / DVD                                       | <input type="checkbox"/> |
| Vorträge  | <input type="checkbox"/> |
| Sorgentelefon                                     | <input type="checkbox"/> |
| PC-Spiele   | <input type="checkbox"/> |
| Sonstiges   | <input type="checkbox"/> |
| Ich möchte keine weiteren Informationen erhalten. | <input type="checkbox"/> |

**20.** Finden Sie es sinnvoll, dass auch Jungen / Männer über HPV und die Impfung aufgeklärt werden?

- |      |                          |
|------|--------------------------|
| Ja   | <input type="checkbox"/> |
| Nein | <input type="checkbox"/> |

**21.** Wissen Sie, dass die Impfung gegen Gebärmutterhalskrebs (= Impfung gegen HPV) für 12-17jährige Mädchen von den Krankenkassen bezahlt wird? (Die Impfung kostet 465 Euro.)

- |      |                          |
|------|--------------------------|
| Ja   | <input type="checkbox"/> |
| Nein | <input type="checkbox"/> |

**22.** Sollten die Krankenkassen auch die Impfung für Jungen von 12-17 Jahren bezahlen?

- |      |                          |
|------|--------------------------|
| Ja   | <input type="checkbox"/> |
| Nein | <input type="checkbox"/> |

**23.** Würden Sie sich impfen lassen? (*Bitte nur 1 Antwort ankreuzen!*)

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| Ja   | <input type="checkbox"/> |
| Ja, wenn die Krankenkasse die Kosten übernimmt | <input type="checkbox"/> |
| Vielleicht                                     | <input type="checkbox"/> |
| Nein   | <input type="checkbox"/> |
| Weiß nicht                                     | <input type="checkbox"/> |

## VI SEXUALVERHALTEN

24. Hatten Sie schon Geschlechtsverkehr (Sex)?

Ja

Nein  → bitte auf der nächsten Seite mit Frage 29 weitermachen!

25. In welchem Alter hatten Sie das erste Mal Geschlechtsverkehr (Sex)?

\_\_\_\_\_ Jahre

Weiß nicht

26. Mit wie viel verschiedenen Partnerinnen / Partnern hatten Sie schon Geschlechtsverkehr?

\_\_\_\_\_ (Anzahl)

Weiß nicht

27. Benutzen Sie Kondome?

Immer  → weiter mit Frage 28

Meistens  → weiter mit Frage 28

Manchmal  → weiter mit Frage 28

Selten  → weiter mit Frage 29

Nie  → weiter mit Frage 29

28. Warum benutzen Sie Kondome? (Sie können mehrere Antworten ankreuzen!)

Zum Schutz vor einer Schwangerschaft

Um mich vor Geschlechtskrankheiten zu schützen.

Die Anti-Baby-Pille ist zu teuer.

Um meine Partnerin vor Geschlechtskrankheiten zu schützen.

Sonstiges

**29.** Wer ist Ihrer Meinung nach verantwortlich für die Verhütung? (Sie können mehrere Antworten ankreuzen!)

- Ich bin verantwortlich und benutze deshalb immer Kondome.
- Ich bin verantwortlich und rede deshalb mit meiner Partnerin / meinem Partner über Verhütung.
- Meine Partnerin / mein Partner und ich sind zusammen für die Verhütung verantwortlich. Deshalb sprechen wir uns vorher ab.
- Meine Partnerin / mein Partner sollte sich um die Verhütung kümmern.
- Ich mache mir keine Gedanken um Verhütung, weil alle Mädchen / Frauen die Pille nehmen.
- Ich brauche nicht zu verhüten, weil ich immer aufpasse.
- Sonstiges

Sie haben es geschafft!!!

Vielen Dank, dass Sie unsere Fragen beantwortet haben!

## Anlage 3:



Institut für Community Medicine

ERNST MORITZ ARNDT  
UNIVERSITÄT GREIFSWALD



Wissen  
lockt.  
Seit 1456

Greifswald, 27.05.2008

### **Pretest für eine Studie zum Impfverhalten Jugendlicher an der Hauptschule Holzhausen**

Sehr geehrter Herr Meier,

im Rahmen meines Medizinstudiums an der Universität Greifswald erstelle ich am Institut für Community Medicine meine Doktorarbeit mit dem Thema:  
„Studie zum Impfverhalten und zum Kenntnisstand 14- bis 17-jähriger Jugendlicher über HPV, HPV-Impfung und Gebärmutterhalskrebs in Bad Oeynhausen, Nordrhein-Westfalen“.

Die Impfung gegen Gebärmutterhalskrebs wurde 2006 in Europa zugelassen und bislang gibt es noch keine Studien, die das Wissen von Jugendlichen über diese Impfung widerspiegeln.

Die Studie soll an Schulen in Bad Oeynhausen und Umgebung mittels eines anonymen Fragebogens durchgeführt werden. Bevor die Studie anlaufen kann, ist jedoch ein Pretest mit ca. 30 Fragebögen notwendig, der zeigen wird, ob die Schüler den Fragebogen verstehen und ihn korrekt ausfüllen können.

Wenn es möglich wäre, würde ich diesen Pretest gerne in der ersten Juniwoche 2008 in einer neunten Klasse an Ihrer Schule durchführen.

Ich würde mich sehr freuen, mit Ihrer Erlaubnis den Pretest an der Hauptschule Holzhausen durchführen zu dürfen!

Mit freundlichen Grüßen

Verena Kühn

## Anlage 4:

ERNST MORITZ ARNDT  
UNIVERSITÄT GREIFSWALD



Wissen  
lockt.  
Seit 1456



**Verena Kühn**  
Brüderstr. 42  
32547 Bad Oeynhausen

Tel.: 05731 / 95417  
Email: [V.Kuehn1@gmx.de](mailto:V.Kuehn1@gmx.de)

**Institut für Community Medicine**  
Abteilung Versorgungsepidemiologie und  
Community Health

**Prof. Dr. med. Wolfgang Hoffmann, MPH**  
Ellernholzstr. 1-2  
17487 Greifswald

## Befragung zum Kenntnisstand 14- bis 17-jähriger Schüler über die Impfung gegen Gebärmutterhalskrebs

Sehr geehrte Eltern,

im Rahmen meines Medizinstudiums an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald erstelle ich am Institut für Community Medicine meine Doktorarbeit mit dem Thema:  
„Studie zum Impfverhalten und Kenntnisstand 14- bis 17-jähriger Jugendlicher über HPV, HPV-Impfung und Gebärmutterhalskrebs in Bad Oeynhausen, Nordrhein-Westfalen“.

In Deutschland erkranken jedes Jahr ca. 6500 Frauen an Gebärmutterhalskrebs, der in 99% der Fälle von humanen Papillomviren (HPV) verursacht wird.

Im September 2006 wurde in Europa ein neuer Impfstoff zugelassen, der es erstmals erlaubt gegen HPV zu impfen und auf diese Weise vor Gebärmutterhalskrebs zu schützen.

Bislang gibt es noch keine Studien, die das Wissen junger Menschen über diese Impfung widerspiegeln. An diesem Punkt setzt meine Doktorarbeit an. Ich möchte 14- bis 17-jährige Schüler/-innen zu ihrem Kenntnisstand über HPV, HPV-Impfung, Gebärmutterhalskrebs, sowie zu ihrer Einstellung zu der neuen Impfung befragen. Eine Impfung kann nur helfen, wenn die Zielgruppe sie kennt und akzeptiert. Ist das Wissen über die Impfung und damit auch die Akzeptanz jedoch gering, so müssen Aufklärungskampagnen verstärkt werden.

Die Befragung wird in den nächsten Wochen an der Schule Ihres Kindes durchgeführt. Die Schulleitung und der Klassenlehrer bzw. die Klassenlehrerin sind mit der Untersuchung einverstanden und unterstützen sie. Die Befragung wird im Rahmen des regulären Schulunterrichts stattfinden. Mittels eines anonymen Fragebogens werden die Kinder im Klassenverband befragt. Es wird weder nach dem Namen noch nach der Adresse Ihres Kindes gefragt, lediglich nach seinem Alter. Die Daten Ihres Kindes bleiben völlig anonym, sodass sich auch bei der Auswertung keine Rückschlüsse auf Angaben einzelner Schülerinnen und Schüler ziehen lassen. Der Fragebogen wird selbstverständlich auch nicht an Lehrkräfte oder andere Personen weitergegeben.

Nun wende ich mich an Sie, liebe Eltern, und möchte Sie bitten, Ihre Tochter bzw. Ihren Sohn an der Befragung teilnehmen zu lassen. Wenn Sie mit der Teilnahme nicht einverstanden sind, können Sie bei der Schulleitung schriftlich Widerspruch einlegen. Ihr Kind wird dann selbstverständlich nicht an der Befragung teilnehmen.

Meine Doktorarbeit wird von Herrn Prof. Dr. W. Hoffmann betreut. Bei Unklarheiten oder Fragen können Sie sich gerne an mich (Verena Kühn, Tel.: 05731 / 95417) oder an Herrn Prof. Dr. Hoffmann (Tel.: 03834 / 867750) wenden.

Für Ihre Unterstützung danke ich Ihnen im Voraus recht herzlich!  
Mit freundlichen Grüßen

**Erklärung:**

meine Tochter

mein Sohn

nimmt an der anonymen Befragung zur Impfung gegen Gebärmutterhalskrebs nicht teil.

---

Unterschrift

## Anlage 5:

ERNST MORITZ ARNDT  
UNIVERSITÄT GREIFSWALD



Wissen  
lockt.  
Seit 1456



**Verena Kühn**  
Brüderstr. 42  
32547 Bad Oeynhausen

Tel.: 05731 / 95417  
Email: [V.Kuehn1@gmx.de](mailto:V.Kuehn1@gmx.de)

**Institut für Community Medicine**  
Abteilung Versorgungsepidemiologie und  
Community Health

**Prof. Dr. med. Wolfgang Hoffmann, MPH**  
Ellernholzstr. 1-2  
17487 Greifswald

### **Befragung zum Kenntnisstand 14- bis 17-jähriger Schüler über die Impfung gegen Gebärmutterhalskrebs**

Sehr geehrte Eltern,

im Rahmen meines Medizinstudiums an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald erstelle ich am Institut für Community Medicine meine Doktorarbeit mit dem Thema:  
„Studie zum Impfverhalten und Kenntnisstand 14- bis 17-jähriger Jugendlicher über HPV, HPV-Impfung und Gebärmutterhalskrebs in Bad Oeynhausen, Nordrhein-Westfalen“.

In Deutschland erkranken jedes Jahr ca. 6500 Frauen an Gebärmutterhalskrebs, der in 99% der Fälle von humanen Papillomviren (HPV) verursacht wird.

Im September 2006 wurde in Europa ein neuer Impfstoff zugelassen, der es erstmals erlaubt gegen HPV zu impfen und auf diese Weise vor Gebärmutterhalskrebs zu schützen.

Bislang gibt es noch keine Studien, die das Wissen junger Menschen über diese Impfung widerspiegeln. An diesem Punkt setzt meine Doktorarbeit an. Ich möchte 14-17jährige Schüler zu ihrem Kenntnisstand über HPV, HPV-Impfung, Gebärmutterhalskrebs, sowie zu ihrer Einstellung zu der neuen Impfung befragen. Eine Impfung kann nur helfen, wenn die Zielgruppe sie kennt und akzeptiert. Ist das Wissen über die Impfung und damit auch die Akzeptanz jedoch gering, so müssen Aufklärungskampagnen verstärkt werden.

Die Befragung wird in den nächsten Wochen an der Schule Ihres Kindes durchgeführt. Die Schulleitung und der Klassenlehrer bzw. die Klassenlehrerin sind mit der Untersuchung einverstanden und unterstützen sie. Die Befragung wird im Rahmen des regulären Schulunterrichts stattfinden. Mittels eines anonymen Fragebogens werden die Kinder im Klassenverband befragt. Es wird weder nach dem Namen noch nach der Adresse Ihres Kindes gefragt, lediglich nach seinem Alter. Die Daten Ihres Kindes bleiben völlig anonym, sodass sich auch bei der Auswertung keine Rückschlüsse auf Angaben einzelner Schülerinnen und Schüler ziehen lassen. Der Fragebogen wird selbstverständlich auch nicht an Lehrkräfte oder andere Personen weitergegeben.

Nun wende ich mich an Sie, liebe Eltern, und möchte Sie bitten, Ihre Tochter bzw. Ihren Sohn an der Befragung teilnehmen zu lassen. Wenn Sie mit der Teilnahme einverstanden sind, füllen Sie bitte die angefügte Erklärung aus.

Meine Doktorarbeit wird von Herrn Prof. Dr. W. Hoffmann betreut. Bei Unklarheiten oder Fragen können Sie sich gerne an mich (Verena Kühn, Tel.: 05731 / 95417) oder an Herrn Prof. Dr. Hoffmann (Tel.: 03834 / 867750) wenden.

Für Ihre Unterstützung danke ich Ihnen im Voraus recht herzlich!  
Mit freundlichen Grüßen

**Erklärung:**

meine Tochter

mein Sohn

nimmt an der anonymen Befragung zur Impfung gegen Gebärmutterhalskrebs teil.

meine Tochter

mein Sohn

nimmt an der anonymen Befragung zur Impfung gegen Gebärmutterhalskrebs nicht teil.

Ich nehme an der anonymen Befragung zur Impfung gegen Gebärmutterhalskrebs teil.

Ich nehme an der anonymen Befragung zur Impfung gegen Gebärmutterhalskrebs nicht teil.

---

Unterschrift