

## 4 Ergebnisse

Zunächst werden die Ergebnisse der Befragung präsentiert. Es folgt die inhaltliche Auswertung der Handlungsanweisungen. Am Ende dieses Kapitels werden die mit Hilfe der Befragung erhobenen Daten statistisch ausgewertet.

### 4.1 Ergebnisse der Befragung

#### 4.1.1 Erfahrung mit der Behandlung von Nadelstichverletzungen

Die teilnehmenden Ärzte wurden gefragt, wie häufig sie schon als erster Ansprechpartner für das weitere Vorgehen nach einer beruflichen Nadelstichverletzung eines Beschäftigten eine Entscheidung treffen mussten. Es zeigte sich, dass erhebliche Unterschiede zwischen den Ärzten hinsichtlich ihrer Erfahrung mit der Behandlung von Nadelstichverletzungen bestanden. Von den 64 befragten Ärzten waren insgesamt fünf noch nie Ansprechpartner nach einer Nadelstichverletzung. Ein Arzt gab 2.000 Nadelstichverletzungen an, die er als erster Ansprechpartner behandelte. Der Median lag bei 17,5 und der Mittelwert bei 72,8 Nadelstichverletzungen (Tabelle 7). Insgesamt wurden von den Ärzten 4.661 Nadelstichverletzungen genannt.

Tabelle 7: Anzahl der Nadelstichverletzungen, bei denen die befragten Ärzte als erste Ansprechpartner eine Entscheidung treffen mussten

	Mittelwert	$\pm S_x$	Median	Min	Max
<b>Anzahl der behandelten Nadelstichverletzungen</b>	72,8	255,3	17,5	0	2.000

Des Weiteren gaben die befragten Ärzte die Anzahl derjenigen Nadelstichverletzungen an, von denen bekannt war, dass im weiteren Verlauf eine postexpositionelle Prophylaxe erfolgte. Bezüglich HIV wurden insgesamt 33 Nadelstichverletzungen von 12 Ärzten genannt, bei denen eine HIV-PEP im Anschluss durchgeführt wurde. Für HBV wurde entsprechend über insgesamt 46 Fälle von 11 Ärzten berichtet. Bei Berücksichtigung der Gesamtanzahl aller genannten Nadelstichverletzungen ergibt sich, dass bei 0,7% der Nadelstichverletzungen eine HIV-PEP und bei 1,0% der Nadelstichverletzungen eine HBV-PEP durchgeführt wurde (Tabelle 8). Das bedeutet, dass im Anschluss an jede 143. Nadelstichverletzung eine HIV-PEP und nach jeder 100. Nadelstichverletzung eine HBV-PEP veranlasst wurde.

Tabelle 8: Prozentualer Anteil von HIV- bzw. HBV-PEP, die im weiteren Behandlungsverlauf nach einer Nadelstichverletzung durchgeführt wurden

PEP/Nadelstichverletzung [%]	
<b>HIV-PEP</b>	0,7
<b>HBV-PEP</b>	1,0

Zusätzlich wurde nach der Anzahl der PEP gefragt, die von den befragten Ärzten selbst durchgeführt wurde. Es zeigte sich, dass nur sehr wenige Ärzte schon einmal selbst eine

PEP nach einer Nadelstichverletzung verabreicht haben. So wurden zwar bei 0,7% der von den Befragten primär versorgten Nadelstichverletzungen eine HIV-PEP und bei 1,0% eine HBV-PEP durchgeführt, in der Mehrzahl dieser Fälle erfolgte die Durchführung jedoch nicht durch die Beteiligten selbst. Insgesamt 58 Ärzte (90,6%) gaben an, dass sie noch nie eine PEP nach einer Nadelstichverletzung durchgeführt haben. Nur sechs Ärzte (9,4%) haben Erfahrung mit der Durchführung einer HBV-PEP. Von diesen sechs Ärzten haben vier (6,3%) außerdem schon einmal selbst eine HIV-PEP begonnen. Insgesamt wurden von den genannten sechs Ärzten 13 HBV-PEP und zehn HIV-PEP nach einer beruflichen Nadelstichverletzung durchgeführt.

#### 4.1.2 Informationsquellen zur Behandlung von Nadelstichverletzungen

Die Befragten wurden gebeten, die Quelle(n) ihrer Informationen zur Behandlung von Nadelstichverletzungen anzugeben. Es wurden ihnen verschiedene Möglichkeiten zur Auswahl angeboten. Mehrfachantworten waren möglich. Außerdem konnten bei dem Punkt „Sonstiges“ noch zusätzliche Quellen angegeben werden. Tabelle 9 stellt die Ergebnisse dar.

Tabelle 9: Angaben zu Quellen, aus denen die Informationen der Befragten zum Thema „Behandlung von Nadelstichverletzungen“ stammen (n = Anzahl der Ärzte, die diese Antwort gaben; Mehrfachnennungen waren möglich)

Informationsquelle	n	%
Vorgesetzter	35	54,7
Arbeitskollegen	35	54,7
Medizinische Literatur	33	51,6
Krankenhausinterne Fortbildung	17	26,6
Handlungsanweisungen	4	6,3
Internet	4	6,3
Betriebsarzt	3	4,7
Studium	3	4,7
<i>Information durch Organisationseinheiten des Krankenhauses (Vorgesetzter, krankenhauserne Fortbildung, Handlungsanweisung oder Betriebsarzt)</i>	46	71,9

Am häufigsten wurden der Vorgesetzte und die Arbeitskollegen sowie medizinische Literatur als Informationsquellen genannt. Eine krankenhauserne Fortbildung wurde von ungefähr einem Viertel der Befragten angegeben. Jeweils vier Ärzte (6,3%) nannten Handlungsanweisungen und das Internet als Informationsquelle. Den Betriebsarzt und das Studium gaben jeweils drei Befragte (4,7%) an.

Es wurde die Anzahl derjenigen Ärzte bestimmt, die ihre Informationen zur Behandlung von Nadelstichverletzungen durch aktives Vorgehen des Krankenhauses erhalten hatten. Das Krankenhaus stellt die Informationen dann aktiv zur Verfügung, wenn der Vorgesetzte, eine krankenhauserne Fortbildung, die Handlungsanweisung oder der Betriebsarzt als Informa-

tionsquelle genannt wird. Insgesamt 46 Ärzte (71,9%) erhielten demzufolge ihre Informationen unter anderem durch diese Quellen. Da bei dieser Frage Mehrfachnennungen möglich waren, ergibt sich die Anzahl der 46 Ärzte nicht durch einfache Summation der in der Tabelle 9 wiedergegebenen Daten.

Des Weiteren sollte von den Befragten der Zeitpunkt angegeben werden, an dem sie das letzte Mal Informationen zum Thema „Behandlung von Nadelstichverletzungen“ erhalten haben. Mit Hilfe dieser Angabe wurde der Zeitraum zwischen dem Zeitpunkt der Befragung und dem Zeitpunkt der letzten Information berechnet (Tabelle 10). Von den 64 Teilnehmern konnten sich fünf Ärzte nicht auf einen Zeitpunkt festlegen, die entsprechenden Werte in der Tabelle beziehen sich daher auf 59 Ärzte. In einem weiteren Schritt wurde diese Berechnung für die Gruppe der 46 Ärzte vorgenommen, die durch aktives Vorgehen von Seiten des Krankenhauses informiert worden sind (Tabelle 10, untere Zeile). Jedem dieser 46 Ärzte war es möglich, sich auf einen entsprechenden Zeitpunkt festzulegen.

Tabelle 10: Zeitraum in Jahren, der seit der letzten Information des Befragten zum Thema „Behandlung von Nadelstichverletzungen“ vergangen ist (a = Jahre; KH = Krankenhaus; n = Anzahl der Ärzte, deren Angaben ausgewertet werden konnten)

	n	Mittelwert	$\pm S_x$	Median	Min	Max
Zeitraum, seit der letzten Information [a]	59	1,4	1,5	1,2	0,1	7,1
Zeitraum, seit der letzten Information durch KH [a]	46	1,2	1,2	1,0	0,1	4,4

#### 4.1.3 Handlungsanweisungen zur Behandlung von Nadelstichverletzungen

Die teilnehmenden Ärzte wurden gefragt, ob in ihrem Krankenhaus eine Handlungsanweisung, eine Leitlinie oder eine Dienstvorschrift existiert, in welcher das Vorgehen nach einer Nadelstichverletzung beschrieben ist. Wie in Kapitel 3 erläutert, ist bekannt, dass jedes der teilnehmenden Krankenhäuser über eine entsprechende Handlungsanweisung verfügt. Abbildung 1 gibt die Antworten der Ärzte wieder.

Von den 64 befragten Ärzten wussten 11 (17,2%) nicht, ob eine Handlungsanweisung in dem Krankenhaus vorhanden ist. Drei Ärzte (4,7%) waren überzeugt, dass es keine Handlungsanweisung zur Behandlung von Nadelstichverletzungen gäbe. 50 Befragte (78,1%) gaben an, dass eine Handlungsanweisung existiert.

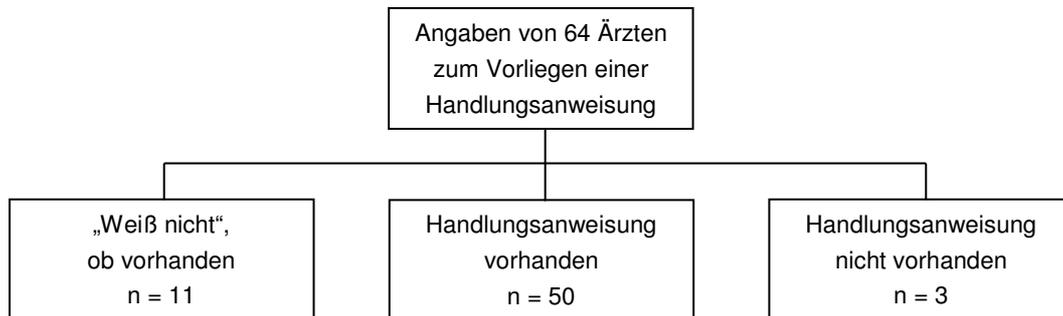


Abbildung 1: Angaben zum Vorliegen einer Handlungsanweisung zur Behandlung von Nadelstichverletzungen (n = Anzahl der Ärzte, die diese Antwort gaben)

Vergleicht man die Aussagen der zwei Kollegen eines Krankenhauses, erhält man das in Tabelle 11 dargestellte Bild. In 19 Krankenhäuser gaben die Ärzte übereinstimmend an, dass eine Handlungsanweisung vorhanden ist. In drei der 32 beteiligten Krankenhäuser widersprachen sich die Kollegen. Während ein Arzt der Meinung war, dass eine Handlungsanweisung vorliegt, gab sein Kollege an, dass keine Handlungsanweisung existiere. In neun Krankenhäusern hatte jeweils ein Arzt keine Kenntnis über das Vorliegen einer Handlungsanweisung, während sein Kollege von der Existenz überzeugt war.

Tabelle 11: Vergleich der Angaben der zwei Ärzte desselben Krankenhauses zum Vorliegen einer Handlungsanweisung ( $n_k$  = Anzahl der Krankenhäuser, in denen diese zwei Antworten gegeben wurden)

Ist eine Handlungsanweisung vorhanden?						
Antwort Kollege 1:	Nein	Nein	Nein	Weiß nicht	Ja	Ja
Antwort Kollege 2:	Nein	Weiß nicht	Ja	Weiß nicht	Weiß nicht	Ja
$n_k$	0	0	3	1	9	19

#### 4.1.4 Aufklärungsbögen zur HIV-PEP

Die teilnehmenden Ärzte wurden gefragt, ob in ihrem Krankenhaus ein Aufklärungsbogen zur Verabreichung einer HIV-PEP vorhanden sei. Das Ergebnis gibt die Abbildung 2 wieder.

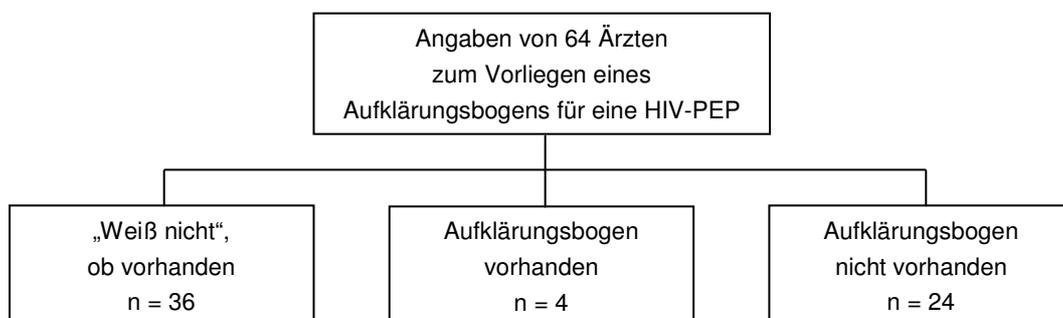


Abbildung 2: Angaben zum Vorliegen eines Aufklärungsbogens zur Durchführung einer HIV-PEP (n = Anzahl der Ärzte, die diese Antwort gaben)

Die Mehrheit der befragten Ärzte (56,3%) wusste nicht, ob ein entsprechender Aufklärungsbogen vorliegt. 24 Befragte (37,5%) gaben an, dass ein solcher Aufklärungsbogen nicht existiere. Nur vier Ärzte (6,3%) aus jeweils unterschiedlichen Krankenhäusern waren überzeugt, dass ein Aufklärungsbogen zur HIV-PEP vorhanden sei.

Beim Vergleich der Aussagen der zwei Kollegen desselben Krankenhauses ergibt sich die in Tabelle 12 dargestellte Situation. In sechs Krankenhäusern gaben die befragten Ärzte übereinstimmend an, dass ein Aufklärungsbogen nicht vorhanden wäre. In keinem Krankenhaus wurde von beiden Kollegen das Vorliegen eines entsprechenden Aufklärungsbogens bestätigt. Für die übrigen 26 Krankenhäuser gilt, dass die Aussagen der jeweiligen Kollegen entweder diskordant waren oder dass beide Ärzte nicht wussten, ob ein Aufklärungsbogen existiert.

Tabelle 12: Vergleich der Angaben der zwei Ärzte desselben Krankenhauses zum Vorliegen eines HIV-PEP Aufklärungsbogens ( $n_K$  = Anzahl der Krankenhäuser, in denen diese zwei Antworten gegeben wurden)

Ist ein HIV-PEP Aufklärungsbogen vorhanden?						
Antwort Kollege 1:	Nein	Nein	Nein	Weiß nicht	Ja	Ja
Antwort Kollege 2:	Nein	Weiß nicht	Ja	Weiß nicht	Weiß nicht	Ja
$n_K$	6	10	2	12	2	0

#### 4.1.5 Medikamentenausstattung

Die Ärzte wurden gefragt, ob die für eine postexpositionelle Prophylaxe notwendigen Medikamente jederzeit in dem Krankenhaus verfügbar sind. Abbildung 3 zeigt die Angaben der Befragten zu den antiretroviralen Medikamenten für eine HIV-PEP.

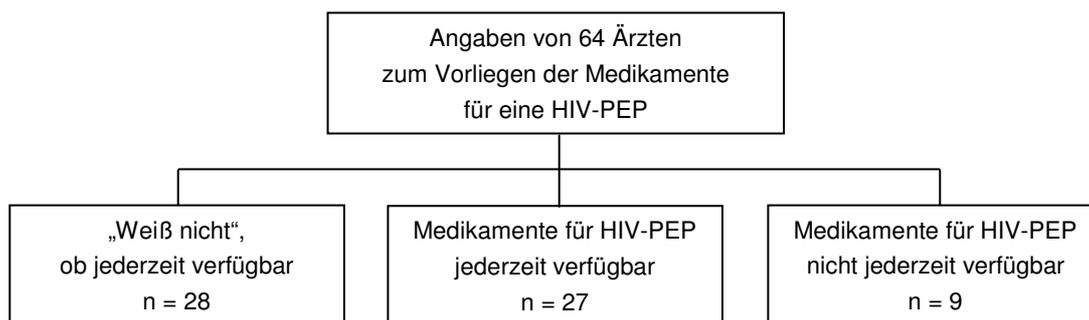


Abbildung 3: Angaben zur Verfügbarkeit der antiretroviralen Medikamente zur HIV-PEP ( $n$  = Anzahl der Ärzte, die diese Antwort gaben)

Von den 64 befragten Ärzten, wussten 28 (43,8%) nicht, ob in dem Krankenhaus die Medikamente für eine HIV-PEP jederzeit verfügbar sind. Neun Ärzte (14,1%) gaben an, dass die entsprechenden Medikamente nicht jederzeit verfügbar sind. 27 (42,2%) waren überzeugt, dass die Medikamente vorliegen und jederzeit verfügbar sind.

Tabelle 13 stellt die Angaben der Ärzte zur Verfügbarkeit der Medikamente für eine HBV-PEP dar. Es wird unterschieden zwischen dem HB-Impfstoff und dem HB-Immunglobulin. Die Angaben zur Verfügbarkeit des HB-Impfstoffes und des HB-Immunglobulins sind recht ähnlich. So gaben 35 Ärzte (54,7%) an, dass der HB-Impfstoff jederzeit verfügbar sei. Für das HB-Immunglobulin sind es 33 Ärzte (51,6%). Fünf bzw. sechs Ärzte gaben an, dass diese Medikamente nicht jederzeit verfügbar sind. Die übrigen Befragten konnten keine Angabe zur Medikamentenausstattung machen.

Tabelle 13: Verfügbarkeit des HB-Impfstoffes und des HB-Immunglobulins für eine HBV-PEP (n = Anzahl der Ärzte, die diese Antwort gaben)

<b>HB-Impfstoff ist jederzeit verfügbar</b>			<b>HB-Immunglobulin ist jederzeit verfügbar</b>		
	<b>n</b>	<b>%</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
Ja	35	54,7	Ja	33	51,6
Nein	5	7,8	Nein	6	9,4
Weiß nicht	24	37,5	Weiß nicht	25	39,1

Aufgrund einer Studie, die zeitgleich am Institut für Arbeitsmedizin durchgeführt wurde, liegen die Angaben der jeweiligen Betriebsärzte zum Medikamentenbestand von 23 der 32 teilnehmenden Krankenhäuser vor (Sander 2002). Danach verfügen 13 von 23 Krankenhäusern (56,5%) über die notwendigen antiretroviralen Medikamente für eine HIV-PEP. In jedem dieser 23 Krankenhäuser ist der HB-Impfstoff verfügbar. In 17 von 23 Krankenhäusern (73,9%) liegt HB-Immunglobulin vor. Die detaillierte tabellarische Gegenüberstellung der Angaben der Betriebsärzte mit den Antworten der Kollegen des entsprechenden Krankenhauses erfolgt im Anhang.

Betrachtet man die Angaben der Ärzte aus diesen 23 Krankenhäusern ergibt sich folgendes Bild (Tabelle 14). Insgesamt 18 der 46 Ärzte (39,1%) gaben die korrekte Situation bezüglich der Medikamente für eine HIV-PEP an. 25 Ärzte der 46 Ärzte (54,3%) wussten um die Verfügbarkeit des HB-Impfstoffes. Die Antworten von 22 Ärzten (47,8%) stimmten mit den Angaben der Betriebsärzte bezüglich des HB-Immunglobulins überein.

Tabelle 14: Übereinstimmung der Antworten der Ärzte mit den Angaben der Betriebsärzte zum Medikamentenbestand für eine HIV- bzw. HBV-PEP in 23 Krankenhäusern (Antworten von insgesamt 46 Ärzten wurden ausgewertet; n = Anzahl der Ärzte, welche den tatsächlichen Medikamentenbestand angaben)

<b>Übereinstimmung mit dem tatsächlichen Medikamentenbestand</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Medikamente für eine HIV-PEP	18	39,1
HB-Impfstoff	25	54,3
HB-Immunglobulin	22	47,8

#### 4.1.6 Selbsteinschätzung bezüglich der Behandlung von Nadelstichverletzungen

Auf einer Skala von 1 bis 5 sollten die Teilnehmer ihren eigenen aktuellen Kenntnisstand bezüglich der Behandlung von Nadelstichverletzungen bewerten. Die Ziffer 1 steht für einen sehr schlechten Kenntnisstand, die Ziffer 5 steht für einen sehr guten Kenntnisstand. Abbildung 4 stellt das Ergebnis dar.

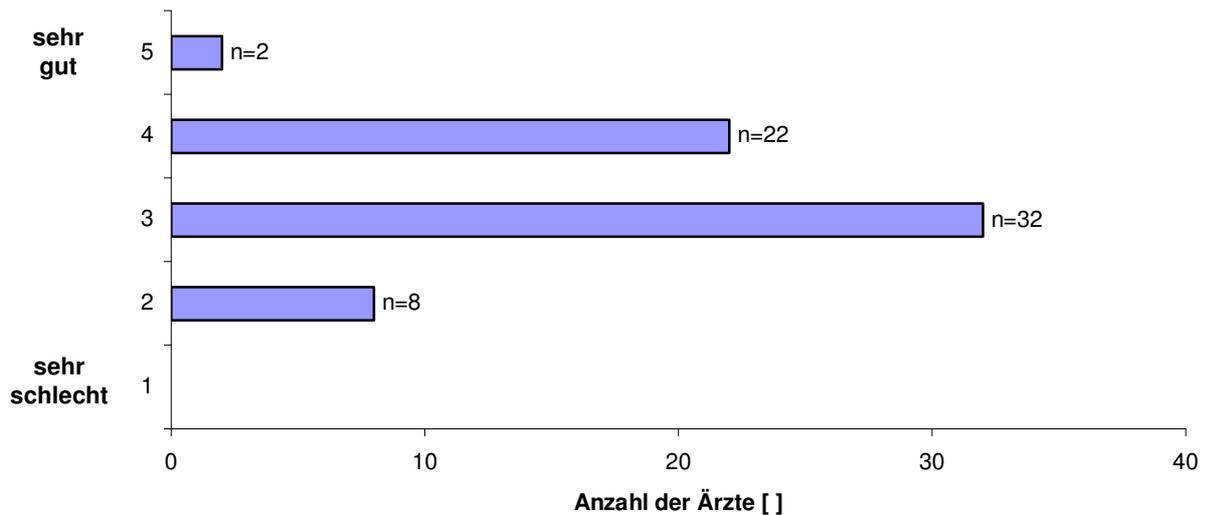


Abbildung 4: Angaben zur Einschätzung des eigenen aktuellen Kenntnisstandes bezüglich der Behandlung von Nadelstichverletzungen auf einer Skala von 1 bis 5. (Die Ziffer 1 steht für einen sehr schlechten Kenntnisstand, die Ziffer 5 steht für einen sehr guten Kenntnisstand; n = Anzahl der Ärzte, die diese Antwort gaben)

Zwei Ärzte (3,1%) bewerteten ihren aktuellen Kenntnisstand mit „sehr gut“. Keiner der Befragten hielt seinen Kenntnisstand zur Behandlung von Nadelstichverletzungen für „sehr schlecht“. Die Hälfte der Stichprobe bewertete ihren Kenntnisstand mit der Ziffer 3, welche genau in der Mitte der Skala liegt und auch den Median der Verteilung darstellt. Der Mittelwert liegt bei 3,3 und somit etwas näher an der Ziffer 5, die einen sehr guten Kenntnisstand repräsentiert (Tabelle 15).

Tabelle 15: Einschätzung des eigenen aktuellen Kenntnisstandes bezüglich der Behandlung von Nadelstichverletzungen

	Mittelwert	$\pm S_x$	Median	Min	Max
Selbsteinschätzung des Kenntnisstandes	3,3	0,7	3	2	5

#### 4.1.7 Nicht-medikamentöse Sofortmaßnahmen

Tabelle 16 zeigt die Angaben der Ärzte zu möglichen nicht-medikamentösen Sofortmaßnahmen. Mehrfachnennungen waren möglich.

Tabelle 16: Angaben zu nicht-medikamentösen Sofortmaßnahmen zur Behandlung von Nadelstichverletzungen (n = Anzahl der Ärzte; Mehrfachnennungen waren möglich)

nicht-medikamentöse Sofortmaßnahmen	n	%
Desinfektion (ausschließlich)	37	57,8
Desinfektion + Blutung anregen bzw. Blutexpression	23	35,9
Desinfektion + Stichinzision	1	1,6
Desinfektion + Blutung anregen bzw. Blutexpression + Stichinzision	3	4,7
Verband	9	14,1
Blutabnahme	5	7,8
Tetanusimpfung	4	6,3
HIV- und HCV-Test beim Patienten und Personal	1	1,6
Dokumentation	1	1,6
Fremdkörper entfernen	1	1,6

37 Ärzte (57,8%) nannten ausschließlich die Desinfektion als nicht-medikamentöse Sofortmaßnahme. Die Kombination von Desinfektion und Blutung anregen bzw. Blutexpression gaben 23 Ärzte (35,9%) an, die Kombination von Desinfektion und Stichinzision nannte ein Arzt (1,6%). Die Kombination von allen drei Sofortmaßnahmen wurde von drei Ärzten (4,7%) angegeben. Somit nannte jeder der 64 Teilnehmer die Durchführung einer Desinfektion als nicht-medikamentöse Sofortmaßnahme. Die Antwort „Blutung anregen“ bzw. „Blutexpression“ gaben insgesamt 26 Befragte (40,6%). Vier Ärzte (6,3%) gaben die Stichinzision als nicht-medikamentöse Sofortmaßnahme an. Des Weiteren wurden von den Ärzten Angaben zu nicht-medikamentösen Sofortmaßnahmen gemacht, auf welche die Frage eigentlich nicht abzielte. So wurde z.B. neunmal der Verband, fünfmal die Blutabnahme und viermal die Tetanusimpfung als Maßnahme genannt.

#### 4.1.8 Übertragungsrisiken von HIV, HBV und HCV

##### 4.1.8.1 Übertragungsrisiko von HIV

Die Ärzte sollten eine Einschätzung des mittleren Übertragungsrisikos bei perkutanen Verletzungen mit HIV-kontaminierten scharfen oder spitzen Gegenständen vornehmen (Tab. 17).

Tabelle 17: Angaben der Ärzte zum mittleren Übertragungsrisiko von HIV bei einer perkutanen Nadelstichverletzung mit einer HIV-kontaminierten Nadel

	Mittelwert	$\pm S_x$	Median	Min	Max
Geschätztes mittleres Übertragungsrisiko [%]	10,2	19,4	1	0,0001	80

Das Maximum des geschätzten Übertragungsrisikos lag bei 80%. Dieser Wert wurde von drei Befragten (4,7%) genannt. Das Minimum lag bei 0,0001% und wurde von einem Arzt angegeben, der Median lag bei 1%. Insgesamt schätzten 46 Ärzte (71,9%) das mittlere Übertragungsrisiko höher als das tatsächliche Risiko von 0,3% ein. Dabei gab ungefähr ein Drittel aller befragter Ärzte ein Übertragungsrisiko größer/gleich 10% an. 18 Ärzte (20,1%) schätzten das mittlere Übertragungsrisiko kleiner/gleich 0,3%.

#### 4.1.8.2 Vergleich der Übertragungsrisiken von HIV, HBV und HCV

In diesem Erhebungsbogenabschnitt sollten die Ärzte die drei Übertragungsrisiken von HIV, HBV und HCV zueinander einordnen. Abbildung 5 zeigt die Ergebnisse. Aufgrund der Möglichkeit bei jeder Einordnung der Übertragungsrisiken „Weiß nicht“ als Antwort zu wählen, ergaben sich sieben nicht ganz eindeutige Beziehungen der Risiken zueinander. Diese sind in der Abbildung mit einem Stern (\*) markiert.

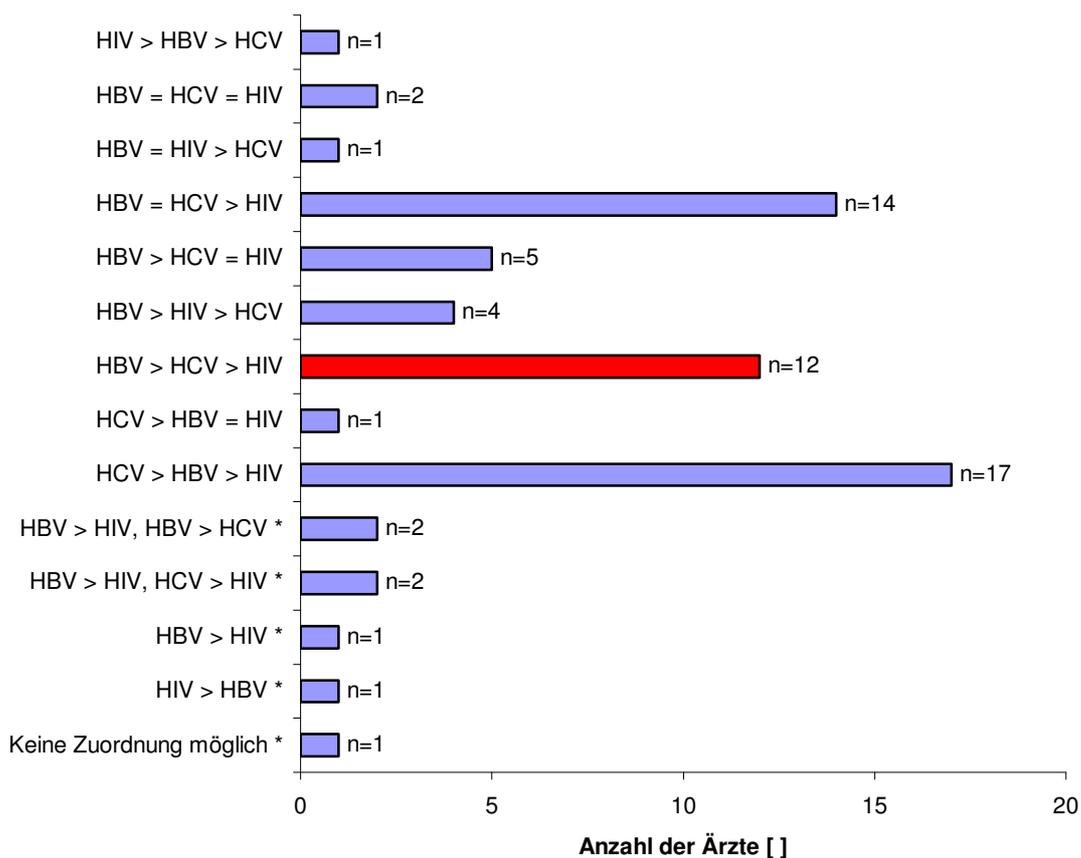


Abbildung 5: Vergleich der Übertragungsrisiken von HIV, HBV und HCV bei Nadelstichverletzungen, wenn die Nadel mit dem Erreger kontaminiert und der Beschäftigte nicht immun ist (der rote Balken gibt die Gruppe derjenigen Ärzte wieder, welche die richtige Antwort „HBV>HCV>HIV“ gewählt hat; n = Anzahl der Ärzte, die diese Antwort gaben; \* = Unvollständige Einordnung der Übertragungsrisiken von HIV, HBV und HCV, da bei den Antworten mindestens einmal die Antwortoption „Weiß nicht“ gewählt wurde )

Die korrekte Einordnung (HBV > HCV > HIV) wurde von 12 Ärzten (18,8%) vorgenommen. Insgesamt gaben 23 Befragte (35,9%) an, dass für HBV das größte Übertragungsrisiko besteht. Etwas weniger Ärzte waren der Auffassung, dass HCV das größte Übertragungsrisiko aufweist (18 Ärzte bzw. 28,1%). 16 Ärzte (25%) gaben an, dass die Übertragungsrisiken von HBV und HCV gleich groß seien. Nur ein Arzt ging davon aus, dass das Übertragungsrisiko für HIV größer sei, als das für HBV und HCV.

#### 4.1.9 Postexpositionelle Prophylaxe nach HIV-Exposition

##### 4.1.9.1 Optimaler Zeitraum für den Beginn einer PEP nach HIV-Exposition

Die Ärzte sollten den Zeitraum nach einer Nadelstichverletzung einschätzen, in dem eine HIV-PEP zum Erreichen einer höchstmöglichen Effizienz durchzuführen ist. Die Häufigkeiten der Antworten gibt Abbildung 6 wieder.

Das Minimum der Antworten lag bei einer Stunde, das Maximum bei 48 Stunden, der Mittelwert bei 9,3 Stunden und der Median bei 5,5 Stunden. 12 Befragte (18,8%) gaben an, dass eine HIV-PEP möglichst innerhalb von einer Stunde durchgeführt werden sollte. 15 Befragte (23,4%) meinten, dass innerhalb von zwei Stunden mit der HIV-PEP begonnen werden sollte. Somit gaben insgesamt 27 Ärzte (42,2%) einen Zeitraum an, innerhalb dessen eine höchstmögliche Effizienz der HIV-PEP zu erwarten ist (DAIG & ÖAG 1998; RKI, Hrsg. 2005a).

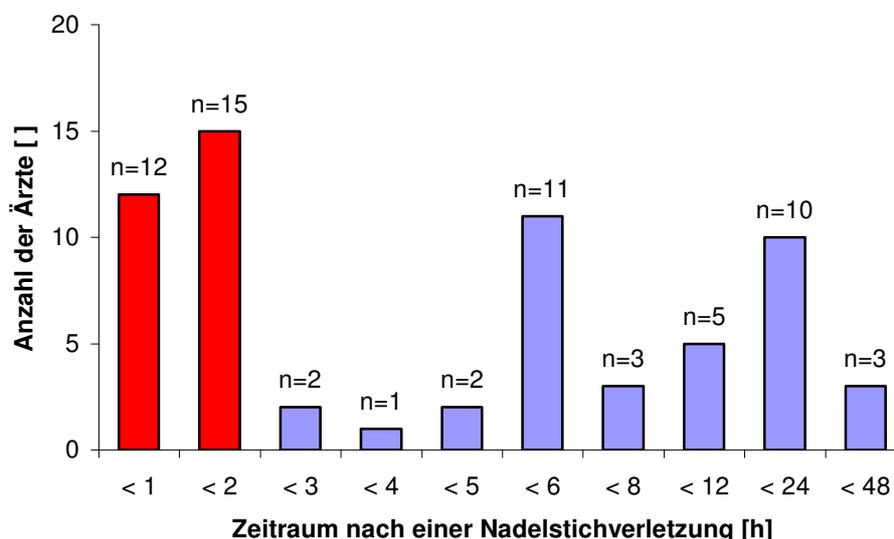


Abbildung 6: Angaben zum optimalen Zeitraum nach einer Nadelstichverletzung mit HIV-Exposition, in dem die HIV-PEP eingeleitet werden sollte (Die roten Balken geben die Anzahl derjenigen Ärzte wieder, welche eine Zeitangabe wählten, die innerhalb des optimalen Zeitraumes von 2 Stunden liegt; h = Stunde(n); n = Anzahl der Ärzte, die diese Antwort gaben)

#### 4.1.9.2 Spätester Zeitpunkt für den Beginn einer PEP nach HIV-Exposition

Des Weiteren gaben die Ärzte an, ab welcher Zeit nach einer Nadelstichverletzung mit Verdacht auf eine HIV-Übertragung, eine HIV-PEP nicht mehr als effizient anzusehen ist und nicht mehr durchgeführt werden sollte. Abbildung 7 stellt die Ergebnisse dar.

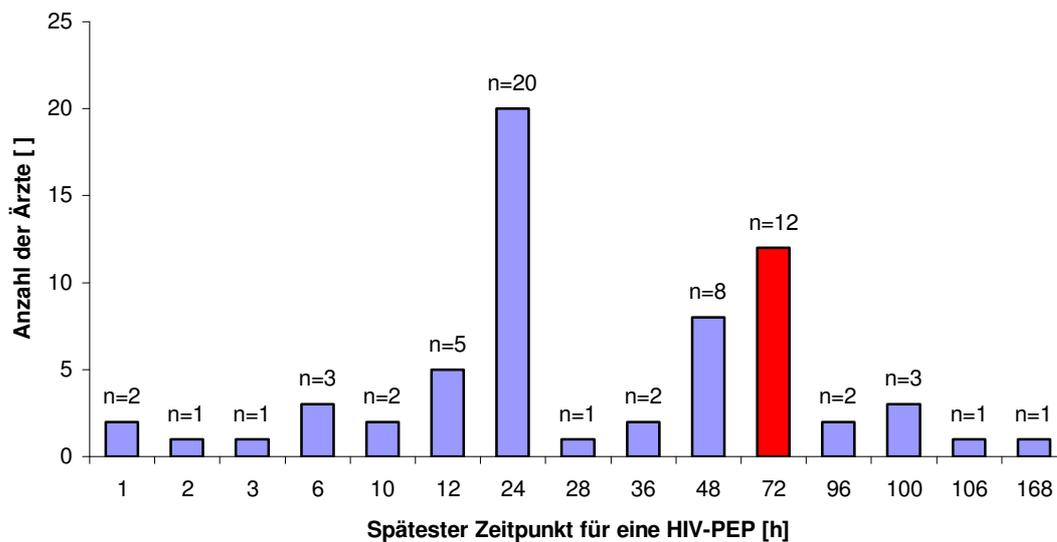


Abbildung 7: Angaben zum spätesten Zeitpunkt nach einer Nadelstichverletzung, nach dem eine HIV-PEP nicht mehr effizient ist (Der rote Balken gibt die Anzahl derjenigen Ärzte wieder, welche die richtige Antwort „72 Stunden“ wählten; h = Stunde(n); n = Anzahl der Ärzte, die diese Antwort gaben)

Das Minimum der Antworten lag bei einer Stunde, das Maximum bei 168 Stunden, der Mittelwert bei 42,2 Stunden und der Median bei 24 Stunden. Die korrekte Antwort „72 Stunden“ gaben 12 Ärzte (18,8%). Insgesamt 45 Befragte (70,3%) waren der Meinung, dass der späteste Zeitpunkt für eine HIV-PEP in einem Zeitraum kleiner 72 Stunden nach der Verletzung liegt. Sieben Ärzte (10,9%) gaben einen späteren Zeitpunkt als den empfohlenen spätesten Zeitpunkt für eine HIV-PEP an.

#### 4.1.9.3 Wirksamkeit der HIV-PEP

In einer weiteren Frage sollte ermittelt werden, wie die Teilnehmer die Wirksamkeit der HIV-PEP einschätzen. Sie sollten angeben, um wie viel Prozent das Übertragungsrisiko für HIV nach einer Verletzung mit einem HIV-kontaminierten Instrument durch eine optimal durchgeführte HIV-PEP reduziert wird. Die Ergebnisse zeigt Abbildung 8.

Die Mehrheit der Befragten (38 Ärzte bzw. 59,4%) schätzte, dass eine optimal durchgeführte HIV-PEP das Risiko einer HIV-Übertragung um höchstens 50% reduziert. 26 Ärzte (40,6%) gaben eine Reduktion des Übertragungsrisikos von mindestens 60% an. Das Minimum der Angaben lag bei 1%, das Maximum bei 95%, der Mittelwert bei 52,9% und der Median bei 50%. Wie in Abschnitt 2.2 beschrieben, ist bei dieser Frage kein Vergleich der von den Ärzten angegebenen Wirksamkeit mit einem belegten Wert für die moderne HIV-PEP mit drei

antiretroviralen Medikamenten möglich. Somit können die Antworten nicht als korrekt oder falsch klassifiziert werden.

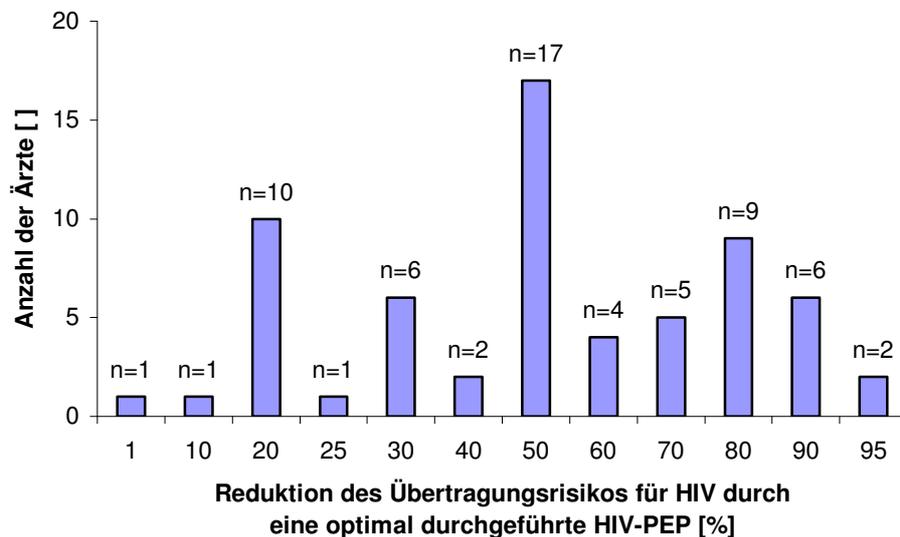


Abbildung 8: Angaben zur Reduktion des HIV-Übertragungsrisikos durch eine optimal durchgeführte HIV-PEP, eingeleitet nach einer HIV-Exposition durch eine Nadelstichverletzung (n = Anzahl der Ärzte, die diese Antwort gaben)

#### 4.1.10 Fallbeispiele

Zunächst werden die Ergebnisse zu den HIV-Fallbeispielen dargestellt. Es folgen die Ergebnisse zu den HBV-Fallbeispielen und zu dem HCV-Fallbeispiel. Zur besseren Verständlichkeit, wird das jeweilige Fallbeispiel vor der Ergebnisdarstellung wiederholt.

##### 4.1.10.1 Vorgehen nach HIV-Exposition

Für jedes der vorgestellten HIV-Fallbeispiele bestand die Möglichkeit, eine der folgenden Antwortoptionen zu wählen: „PEP empfehlen“, „PEP anbieten“, „PEP nicht empfehlen“ oder „Weiß nicht“.

**HIV-Fallbeispiel 1:** „Oberflächliche Verletzung ohne Eröffnung von Blutgefäßen mit chirurgischer Nadel, an der frisches Blut eines HIV-Patienten haftet.“

Die Antworten der befragten Ärzte sind der Abbildung 9 zu entnehmen. 21 Ärzte (32,8%) gaben die richtige Antwort „PEP anbieten“. 36 Ärzte (56,3%) würden in der beschriebenen Situation eine PEP empfehlen, fünf Ärzte (7,8%) würden keine PEP empfehlen und zwei Ärzte (3,1%) konnten sich nicht für eine konkrete Antwort entscheiden.

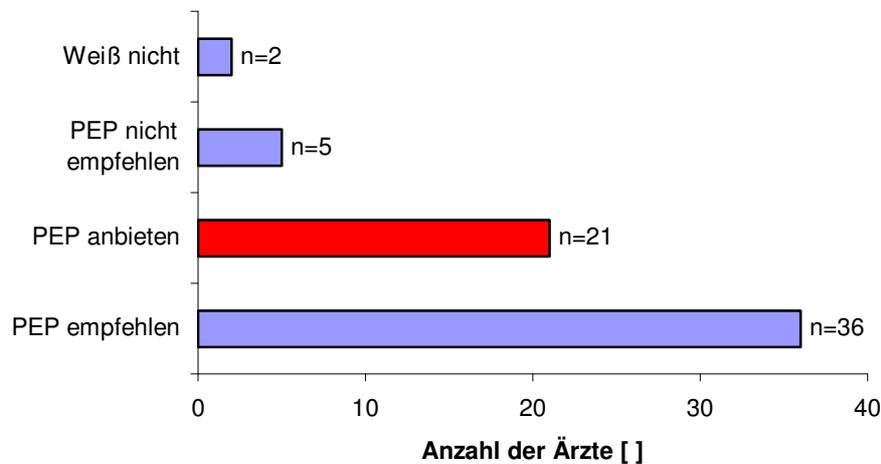


Abbildung 9: Angaben zum HIV-Fallbeispiel 1 (Der rote Balken gibt die Anzahl derjenigen Ärzte wieder, welche die richtige Antwortoption „PEP anbieten“ wählten; n = Anzahl der Ärzte, die diese Antwort gaben)

**HIV-Fallbeispiel 2:** „Perkutane Verletzung mit einer Hohlraumnadel nach Blutabnahme bei einem HIV-positiven Patienten mit nachgewiesener hoher Viruslast.“

Von den 64 befragten Ärzten entschieden sich 52 (81,3%) für die richtige Antwort „PEP empfehlen“ (Abbildung 10). Zehn Ärzte (15,6%) würden eine PEP zumindest anbieten. Kein Teilnehmer gab an, in der beschriebenen Situation eine PEP nicht zu empfehlen.

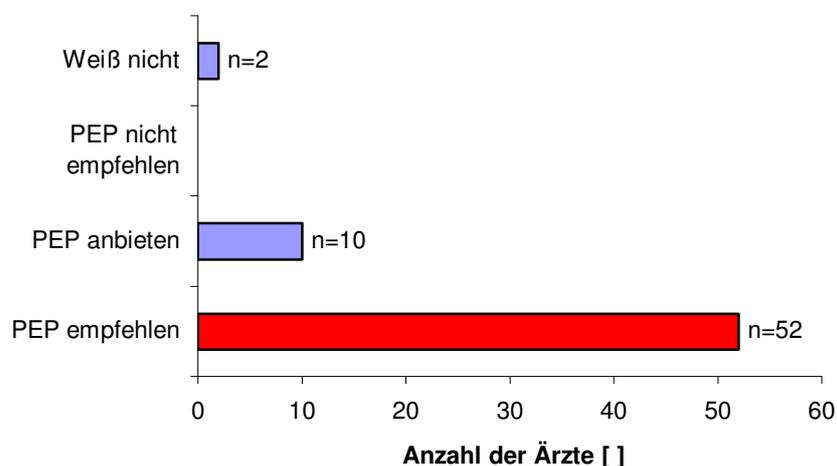


Abbildung 10: Angaben zum HIV-Fallbeispiel 2 (Der rote Balken gibt die Anzahl derjenigen Ärzte wieder, welche die richtige Antwortoption „PEP empfehlen“ wählten; n = Anzahl der Ärzte, die diese Antwort gaben)

**HIV-Fallbeispiel 3:** „Sehr tiefe Stichverletzung mit Hohlraumnadel nach Blutabnahme bei Patienten mit nachgewiesener HIV-Infektion.“

Auch in dieser Situation sollte eine PEP empfohlen werden. Diese richtige Lösung gaben 55 Ärzte (85,9%) an. Sieben Ärzte (10,9%) entschieden sich für die Antwortoption „PEP anbieten“, zwei Ärzte (3,1%) konnten sich auf keine konkrete Antwort festlegen (Abbildung 11).

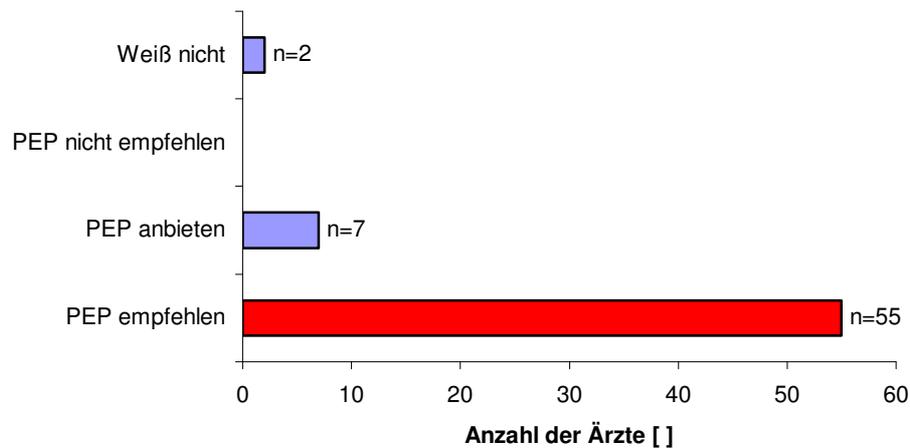


Abbildung 11: Angaben zum HIV-Fallbeispiel 3 (Der rote Balken gibt die Anzahl derjenigen Ärzte wieder, welche die richtige Antwortoption „PEP empfehlen“ wählten; n = Anzahl der Ärzte, die diese Antwort gaben)

#### 4.1.10.2 Vorgehen nach HBV-Exposition

Es wurden den Ärzten drei Fallbeispiele mit einer potenziellen HBV-Exposition durch eine Nadelstichverletzung vorgestellt. Die Teilnehmer sollten angeben, inwiefern sie die Gabe von HB-Impfstoff bzw. die Gabe von HB-Impfstoff und HB-Immunglobulin vornehmen würden.

**HBV-Fallbeispiel 1:** „Ein Krankenhausmitarbeiter hat sich mit der Nadel gestochen, mit der er zuvor bei einem HBV-infizierten Patienten Blut abgenommen hat. Innerhalb von 48 Stunden ist der aktuelle Anti-HBs-Wert des Krankenhausmitarbeiters nicht mit Hilfe eines Schnelltestes zu bestimmen. Auch weitere Angaben zum Immunstatus des Krankenhausmitarbeiters bezüglich seiner Immunität gegenüber Hepatitis B sind innerhalb dieses Zeitraumes nicht zu erhalten.“

Die Entscheidungen der Ärzte gibt die Abbildung 12 wieder. 37 Ärzte (57,8%) gaben die richtige Teilantwort, dass HB-Impfstoff gegeben werden muss. 18 Ärzte (28,1%) würden keinen HB-Impfstoff verabreichen. Außerdem würden 48 Befragte (75%) HB-Immunglobulin verabreichen. Insgesamt vier Ärzte (6,3%) würden in der beschriebenen Situation weder eine aktive noch eine passive Immunisierung durchführen. 30 Ärzte (46,9%) gaben zu diesem Fallbeispiel die beiden korrekten Teilantworten.

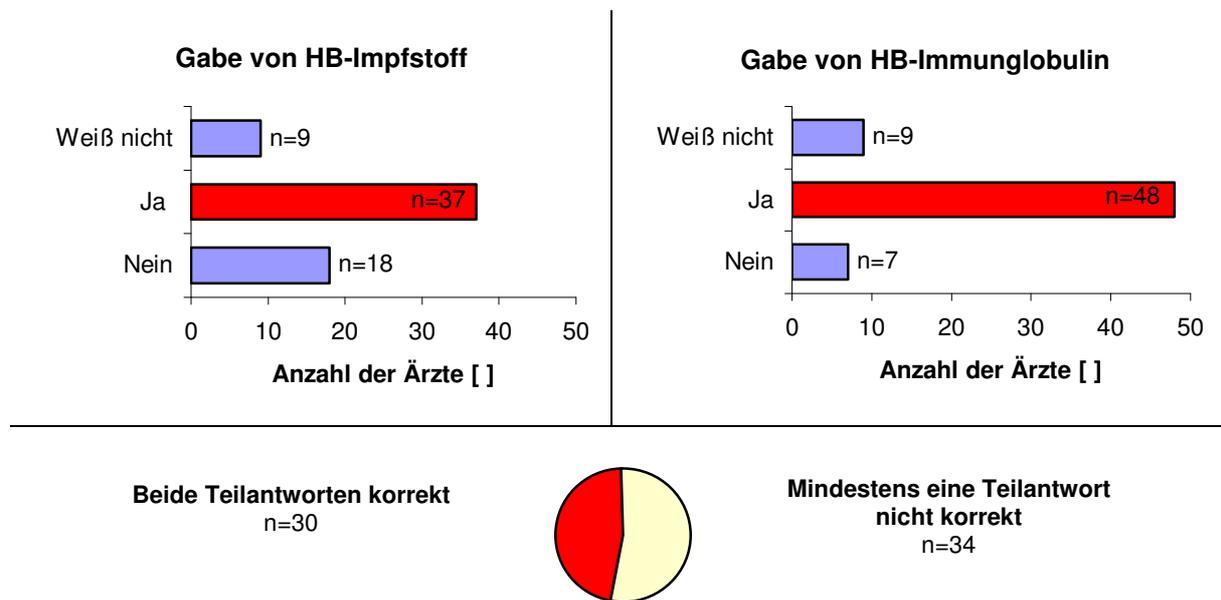


Abbildung 12: Angaben zum HBV-Fallbeispiel 1 (Der rote Balken gibt jeweils die Anzahl derjenigen Ärzte wieder, welche eine korrekte Teilantwort gaben. Im unteren Kreisdiagramm stellt die rote Fläche die Anzahl derjenigen Ärzte dar, welche beide Teilfragen korrekt beantworteten; n = Anzahl der Ärzte)

**HBV-Fallbeispiel 2:** „Ein Krankenhausmitarbeiter hat sich mit der Nadel gestochen, mit der er zuvor bei einem HBV-infizierten Patienten Blut abgenommen hat. Mit Hilfe eines durchgeführten Schnelltestes wird ein Anti-HBs-Wert zwischen 10 und 100 IE/l festgestellt.“

Die Antworten der Ärzte sind in Abbildung 13 dargestellt.

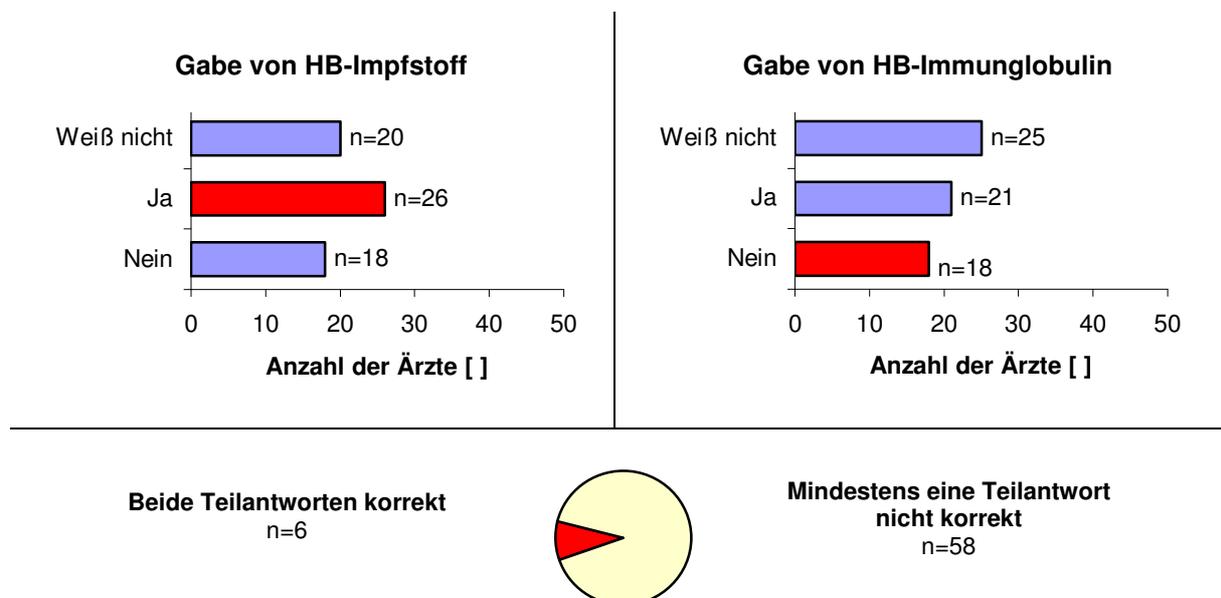


Abbildung 13: Angaben zum HBV-Fallbeispiel 2 (Der rote Balken gibt jeweils die Anzahl derjenigen Ärzte wieder, welche eine korrekte Teilantwort gaben. Im unteren Kreisdiagramm stellt die rote Fläche die Anzahl derjenigen Ärzte dar, welche beide Teilfragen korrekt beantworteten; n = Anzahl der Ärzte)

Insgesamt sechs Befragte (9,4%) würden sich in der dargestellten Situation gemäß den Empfehlungen der STIKO verhalten und ausschließlich die Gabe von HB-Impfstoff vornehmen. 58 Ärzte (90,6%) gaben zumindest eine falsche Teilantwort.

**HBV-Fallbeispiel 3:** „Ein Krankenhausmitarbeiter hat sich mit einer gebrauchten Nadel unbekannter Herkunft gestochen. Mit Hilfe eines durchgeführten Schnelltestes wird ein Anti-HBs-Wert unter 10 IE/l festgestellt.“

39 Ärzte (60,9%) gaben an, in dieser Situation die Gabe von HB-Impfstoff vorzunehmen, 29 Ärzte (45,3%) würden HB-Immunglobulin verabreichen (Abbildung 14). Insgesamt 26 Teilnehmer (40,6%) wählten die richtige Lösungskombination „Gabe von HB-Impfstoff“ und „Gabe von HB-Immunglobulin“. 38 Befragte (59,4%) gaben mindestens eine nicht korrekte Teilantwort. Von diesen waren acht Ärzte (12,5%) der Auffassung, dass in der dargestellten Situation weder die Gabe von HB-Impfstoff noch die Gabe von HB-Immunglobulin notwendig sei.

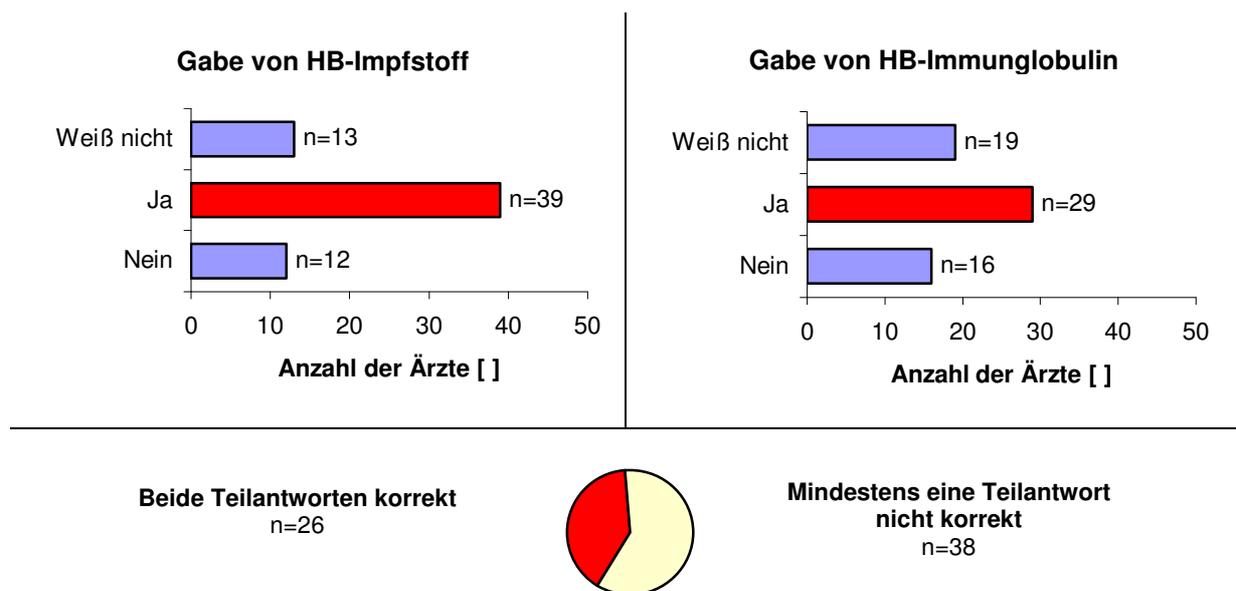


Abbildung 14: Angaben zum HBV-Fallbeispiel 3 (Der rote Balken gibt jeweils die Anzahl derjenigen Ärzte wieder, welche eine korrekte Teilantwort gaben. Im unteren Kreisdiagramm stellt die rote Fläche die Anzahl derjenigen Ärzte dar, welche beide Teilfragen korrekt beantworteten; n = Anzahl der Ärzte)

#### 4.1.10.3 Vorgehen nach HCV-Exposition

Die Teilnehmer sollten angeben, welche Maßnahmen zur Infektionsprophylaxe sie im folgenden Fallbeispiel einleiten würden.

**HCV-Fallbeispiel:** „Ein Krankenhausmitarbeiter hat sich mit einer HCV-kontaminierten Kanüle eine tiefe Stichwunde zugefügt. Welche Maßnahmen zur Infektionsprophylaxe würden Sie einleiten?“

Es standen verschiedene Antwortmöglichkeiten zur Auswahl, die teilweise miteinander kombinierbar waren: Gabe von Interferon  $\alpha$ , Gabe von Interferon  $\gamma$ , Gabe von Nukleosidanaloga, Durchführung keiner medikamentösen Maßnahme, sowie „Weiß nicht“.

Der größte Teil der befragten Ärzte ( $n=37$  bzw. 57,8%) konnte sich nicht für eine konkrete Antwort entscheiden und wählte die Antwortoption „Weiß nicht“ (Abbildung 15). 14 Ärzte (21,9%) entschieden sich für die korrekte Antwort. Insgesamt 13 Ärzte (20,3%) gaben an, in einer entsprechenden Situation eine medikamentöse Maßnahme mit Interferon  $\alpha$  und/oder Interferon  $\gamma$  und/oder Nukleosidanaloga durchzuführen.

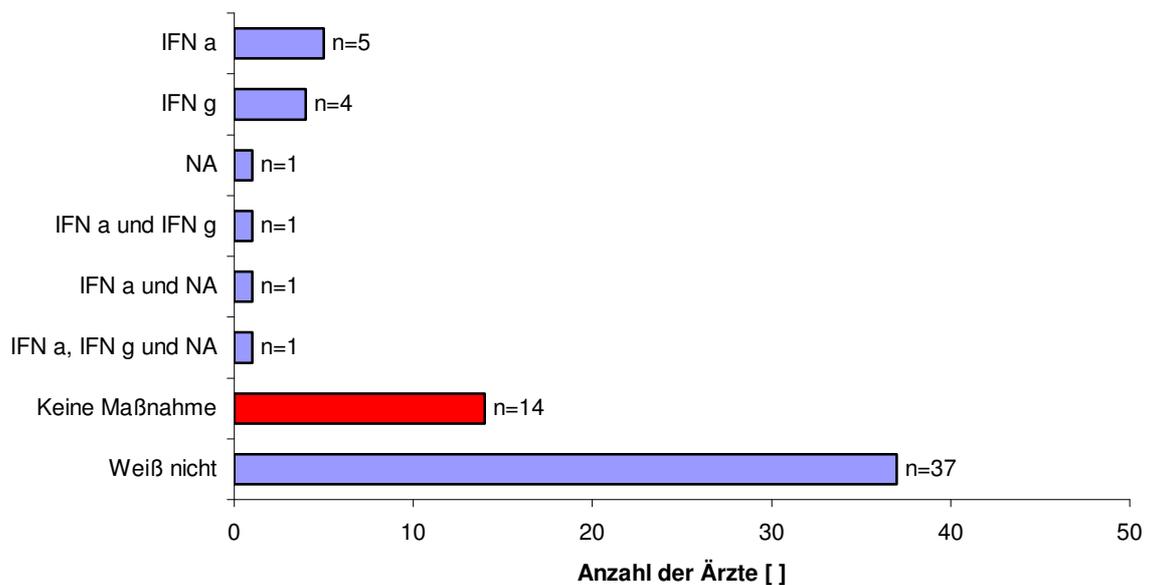


Abbildung 15: Angaben zum HCV-Fallbeispiel (Der rote Balken gibt die Anzahl derjenigen Ärzte wieder, welche die richtige Antwortoption wählten; IFN a = Interferon  $\alpha$ ; IFN g = Interferon  $\gamma$ ; NA = Nukleosidanaloga; n = Anzahl der Ärzte, die diese Antwort gaben)

## 4.2 Auswertung der Handlungsanweisungen

Von den 32 an der Befragung teilnehmenden Krankenhäusern stellten 24 Krankenhäuser ihre Handlungsanweisungen zur Behandlung von Nadelstichverletzungen zur Verfügung. Dies entspricht einer Quote von 75,0%. Nur in einem Fall wurde die Zurückhaltung der Bereitstellung begründet. Es wurde mitgeteilt, dass prinzipiell keine internen Anweisungen an Dritte herausgegeben werden sollten. Die inhaltliche Auswertung der Handlungsanweisung erfolgte auf Grundlage der zum Zeitpunkt der Befragung relevanten Empfehlungen.

### 4.2.1 Nicht-medikamentöse Sofortmaßnahmen

Es wurde untersucht, inwieweit die 24 Handlungsanweisungen nicht-medikamentöse Sofortmaßnahmen beschreiben. Tabelle 18 zeigt die Ergebnisse.

Tabelle 18: Angaben der Handlungsanweisungen zu nicht-medikamentösen Sofortmaßnahmen (n = Anzahl der Handlungsanweisungen, in denen dieses Kriterium berücksichtigt wird; der prozentuale Anteil bezieht sich auf 24 untersuchte Handlungsanweisungen)

	n	Anteil [%]
Desinfektion	23	95,8
Anregen der Blutung/Blutexpression	23	95,8
Stichinzision, wenn zeitnah und fachärztlich möglich	2	8,3

Mit jeweils einer Ausnahme wird die Durchführung einer Desinfektion sowie die Anregung der Blutung nach einer Nadelstichverletzung beschrieben. Nur zwei Handlungsanweisungen (8,3%) erwähnen die Möglichkeit einer Stichinzision.

### 4.2.2 Indikationsstellung einer HIV- bzw. HBV-PEP

13 Handlungsanweisungen (54,2%) geben für eine mögliche HIV-Exposition und 14 Handlungsanweisungen (58,3%) geben für eine mögliche HBV-Exposition eine grundsätzliche Orientierung zur Indikationsstellung einer postexpositionellen Prophylaxe (Tabelle 19). Die Angaben dieser Handlungsanweisungen unterscheiden sich dabei jedoch bezüglich ihrer Ausführlichkeit. In 11 bzw. zehn Handlungsanweisungen werden keine Informationen bereitgestellt, die eine Entscheidung für oder gegen ein HIV-PEP bzw. HBV-PEP ermöglichen.

Tabelle 19: Angaben der Handlungsanweisungen zur Indikationsstellung einer HIV- bzw. HBV-PEP (n = Anzahl der Handlungsanweisungen, in denen dieses Kriterium berücksichtigt wird; der prozentuale Anteil bezieht sich auf 24 untersuchte Handlungsanweisungen)

	n	Anteil [%]
Indikationsstellung für eine HIV-PEP wird grundsätzlich ermöglicht	13	54,2
Indikationsstellung für eine HBV-PEP wird grundsätzlich ermöglicht	14	58,3

### 4.2.3 Zeitliche Rahmenbedingungen einer HIV- bzw. HBV-PEP

Es wurde untersucht, inwiefern korrekte Zeitvorgaben für die Durchführung einer PEP gegeben werden und die für einen Erfolg wesentliche zeitnahe Behandlung betont wird. Die Ergebnisse sind Tabelle 20 zu entnehmen.

Tabelle 20: Angaben der Handlungsanweisungen zu den zeitlichen Rahmenbedingungen einer HIV- bzw. HBV-PEP (n = Anzahl der Handlungsanweisungen, in denen dieses Kriterium berücksichtigt wird; der prozentuale Anteil bezieht sich auf 24 untersuchte Handlungsanweisungen)

	n	Anteil [%]
Zeitliche Rahmenbedingungen einer HIV-PEP werden angegeben	17	70,8
Zeitliche Rahmenbedingungen einer HBV-PEP werden angegeben	18	75,0

17 der 24 Handlungsanweisungen (70,8%) geben korrekte Zeitangaben für die Durchführung einer HIV-PEP an und betonen die zeitliche Dringlichkeit des Vorgehens. Die entsprechenden zeitlichen Angaben für eine HBV-PEP können 18 Handlungsanweisungen entnommen werden. Als Vergleich dienen die in Kapitel 2 aufgeführten Werte. Den übrigen sieben bzw. sechs Handlungsanweisungen sind keine Zeitangaben zu entnehmen.

### 4.2.4 Medikamente für eine HIV- bzw. HBV-PEP

Die für eine HIV-PEP im Rahmen einer Standardprophylaxe notwendigen Medikamente und Dosierungen werden in fünf Handlungsanweisungen (20,8%) korrekt angegeben, für eine HBV-PEP in sieben Handlungsanweisungen (29,2%). In einer Handlungsanweisung wird allerdings eine nicht empfohlene Medikamentenkombination zur Durchführung einer HIV-PEP angegeben. Hier wird eine Kombination von drei NRTI (Zidovudin, Lamivudin und Zalcitabin) als HIV-PEP angegeben.

Tabelle 21: Angaben der Handlungsanweisungen zu Medikamenten und Dosierung einer HIV- bzw. HBV-PEP (n = Anzahl der Handlungsanweisungen, in denen dieses Kriterium berücksichtigt wird; der prozentuale Anteil bezieht sich auf 24 untersuchte Handlungsanweisungen)

	n	Anteil [%]
Medikamente und Dosierungen einer HIV-PEP werden angegeben	5	20,8
Medikamente und Dosierungen einer HBV-PEP werden angegeben	7	29,2

### 4.2.5 Modifikation der Standardprophylaxe nach HIV-Exposition

Bei Schwangeren oder bei dem Verdacht auf eine bestehende Schwangerschaft sollte die Standardprophylaxe modifiziert werden. Besonders in diesem Fall sollte ein in der Durchführung einer HIV-PEP erfahrener Arzt hinzugezogen werden. Eine Modifikation ist auch dann zu erwägen, wenn die Indexperson antiretroviral vorbehandelt wird. Die Handlungsanweisungen wurden hinsichtlich der Darstellung dieser Problematiken untersucht.

Tabelle 22: Angaben der Handlungsanweisungen zu Rahmenbedingungen, die eine Modifikation der Standardprophylaxe der HIV-PEP erforderlich machen (n = Anzahl der Handlungsanweisungen, in denen dieses Kriterium berücksichtigt wird; der prozentuale Anteil bezieht sich auf 24 untersuchte Handlungsanweisungen)

	n	Anteil [%]
Problematik einer HIV-PEP bei bestehender oder vermuteter Schwangerschaft wird erwähnt, Notwendigkeit der Modifikation der Standardprophylaxe wird betont	5	20,8
Auf mögliche Resistenzen bei bestehender antiretroviraler Therapie der Indexperson wird hingewiesen.	2	8,3

Fünf Handlungsanweisungen (20,8%) machen darauf aufmerksam, dass bei bestehender oder vermuteter Schwangerschaft eine HIV-PEP nicht unbedenklich ist und eine Modifikation der Standardprophylaxe erfolgen sollte. Zwei Handlungsanweisungen (8,3%) weisen darauf hin, dass bei antiretroviraler Behandlung der Indexperson Resistenzen gegen bestimmte Wirkstoffe vorliegen können und die Standardprophylaxe gegebenenfalls entsprechend modifiziert werden muss.

#### 4.2.6 Hinweis auf beratende Experten

Sowohl für die HIV-PEP als auch für die HBV-PEP wurden in 18 Handlungsanweisungen (75,0%) konkrete Hinweise auf Ansprechpartner gegeben, die eine besondere Kompetenz für die Durchführung einer postexpositionellen Prophylaxe besitzen (Tabelle 23).

Tabelle 23: Angaben der Handlungsanweisungen zu internen oder externen Experten für die Durchführung einer HIV- bzw. HBV-PEP (n = Anzahl der Handlungsanweisungen, in denen dieses Kriterium berücksichtigt wird; der prozentuale Anteil bezieht sich auf 24 untersuchte Handlungsanweisungen)

	n	Anteil [%]
Hinweis auf interne oder externe Experten bezüglich der HIV-PEP	18	75,0
Hinweis auf interne oder externe Experten bezüglich der HBV-PEP	18	75,0

In der Mehrzahl der Fälle wird dabei unter Angabe von Telefonnummern auf infektiologische Abteilungen externer Kliniken verwiesen, teilweise mit Name des Ansprechpartners. Aus insgesamt 14 Handlungsanweisungen wird deutlich, dass zu jeder Zeit ein Ansprechpartner zur Verfügung steht. Eine Handlungsanweisung vermerkt eine eingeschränkte Erreichbarkeit (Montag bis Freitag: 9.00 Uhr bis 16.00 Uhr; Samstag und Sonntag: 9.00 Uhr bis 13.00 Uhr). Hier wird jedoch ein Kontakt innerhalb von 24 Stunden nach dem Unfallereignis gewährleistet. In den übrigen drei Handlungsanweisungen wird auf externe infektiologische Abteilungen bzw. auf einen Ansprechpartner des Robert Koch-Institutes verwiesen. Eine Angabe bezüglich der Erreichbarkeit erfolgt hier nicht.

#### 4.2.7 Vorgehen nach HCV-Exposition

Es wurde untersucht, inwiefern in den Handlungsanweisungen auf die fehlende Möglichkeit der unmittelbaren postexpositionellen Prophylaxe eingegangen wird. Außerdem wurden die Handlungsanweisungen daraufhin betrachtet, ob sie die Möglichkeit der frühzeitigen Thera-

pie der akuten HCV-Erkrankung erwähnen, durch die eine Chronifizierung der Erkrankung verhindert werden kann. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 24 dargestellt.

Tabelle 24: Angaben der Handlungsanweisungen zum Vorgehen nach einer HCV-Exposition (n = Anzahl der Handlungsanweisungen, in denen dieses Kriterium berücksichtigt wird; der prozentuale Anteil bezieht sich auf 24 untersuchte Handlungsanweisungen)

	n	Anteil [%]
Hinweis auf fehlende Möglichkeit einer postexpositionellen Prophylaxe	13	54,2
Hinweis auf Frühtherapie der HCV und Betonung der Kontrolluntersuchungen	0	0

13 Handlungsanweisungen (54,2%) machen auf die fehlende Möglichkeit eine HCV-PEP aufmerksam. In keiner Handlungsanweisung wird die Möglichkeit der frühzeitigen Therapie einer Hepatitis C erwähnt und der daraus abgeleiteten dringenden Notwendigkeit der Kontrolluntersuchungen.

In einer Handlungsanweisung wird sogar fälschlicherweise angegeben, dass eine HCV-PEP mit den gleichen Medikamenten durchgeführt werden sollte wie eine HIV-PEP. Die Medikamentenkombination, welche in dieser Handlungsanweisung für die Durchführung der HIV-PEP empfohlen wird, ist jedoch ebenfalls nicht korrekt. So wird hier die Kombination von drei NRTI (Zidovudin, Lamivudin und Zalcitabin) als HIV-PEP empfohlen.

### 4.3 Ergebnisse der statistischen Auswertung

#### 4.3.1 Auswertung mit Hilfe des Scores

Wie in Abschnitt 3.4 beschrieben wurden zur Berechnung des Scores fünf Fragen zum Thema HIV (drei Fallbeispiele sowie zwei Fragen zur zeitlichen Durchführung der HIV-PEP), drei HBV-Fallbeispiele und ein HCV-Fallbeispiel bewertet. In diesem Abschnitt soll untersucht werden, inwiefern Zusammenhänge zwischen dem Score und weiteren im Rahmen dieser Arbeit erhobenen Parametern bestehen.

Nach einer Übersicht über die Verteilung der Score-Ergebnisse der befragten Ärzte werden zunächst die Ergebnisse der bivariaten Korrelationsanalyse nach Spearman dargestellt. Es folgen die Ergebnisse der nicht-parametrischen Tests.

##### 4.3.1.1 Verteilung der Score-Ergebnisse

Die Verteilung der Score-Ergebnisse ist Abbildung 16 zu entnehmen. Kein Arzt erreichte dabei den maximal möglichen Wert von neun Punkten. Das höchste Score-Ergebnis lag bei acht Punkten. Jeder Arzt gab mindestens eine korrekte Antwort. Es fällt auf, dass mit 52 Ärzten (81,3%) der überwiegende Teil der Befragten weniger als die Hälfte der maximal erreichbaren Punkte erzielte. Am häufigsten wurden vier Punkte erreicht (20 Ärzte; 31,3%). Der Median liegt ebenfalls bei vier Punkten, der Mittelwert bei 3,8 Punkten.

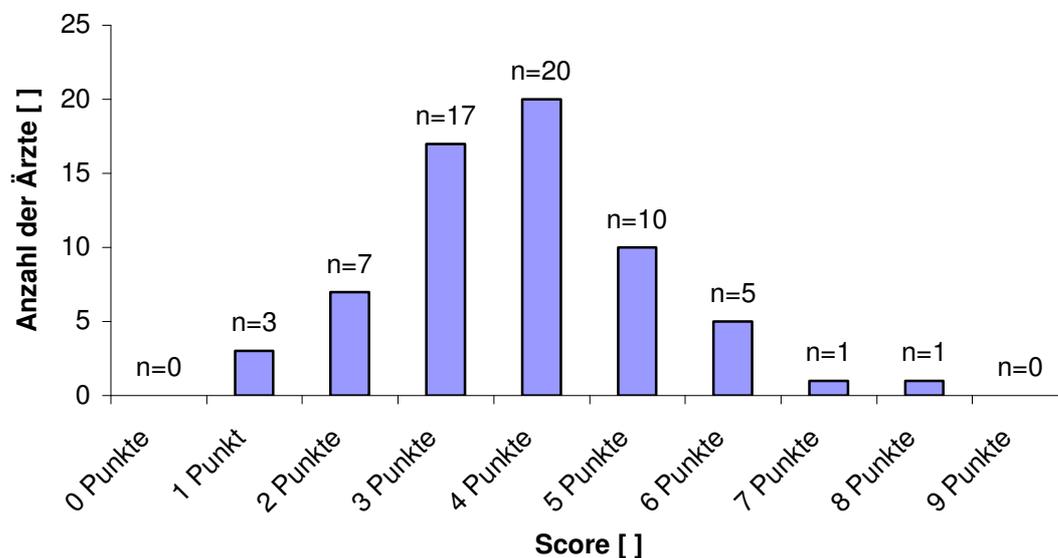


Abbildung 16: Verteilung der Score-Ergebnisse (n = Anzahl der Ärzte, die diesen Score erreicht haben)

#### 4.3.1.2 Ergebnisse der Korrelationsanalyse nach Spearman

In Tabelle 25 sind diejenigen Parameter wiedergegeben, die in Hinblick auf einen möglichen Zusammenhang mit dem Score mit Hilfe der bivariaten Korrelationsanalyse nach Spearman untersucht wurden. Es werden ebenfalls die statistischen Kenngrößen der Korrelationsanalyse dargestellt.

Tabelle 25: Untersuchung verschiedener Parameter hinsichtlich eines Zusammenhang mit dem Score (a = Jahre; KH = Krankenhaus;  $r_s$  = Spearman'scher Korrelationskoeffizient; p = P-Wert)

Untersuchte Parameter	$r_s$	p
Anzahl der behandelten Nadelstichverletzungen als 1. Ansprechpartner [ ]	- 0,113	0,372
Berufserfahrung seit Beginn der ärztlichen Tätigkeit [a]	0,187	0,139
Berufserfahrung in der Erste-Hilfe-Abteilung [a]	0,199	0,115
Berufserfahrung in dem Krankenhaus, in dem die Befragung stattfand [a]	0,207	0,101
Zeitraum, seit der letzten Information [a]	- 0,056	0,676
Zeitraum, seit der letzten Information durch KH [a]	- 0,276	0,064
Selbsteinschätzung bezüglich der Behandlung von Nadelstichverletzungen [ ]	0,089	0,484

Keiner der untersuchten Parameter zeigt einen statistisch signifikanten Zusammenhang mit dem Score.

### 4.3.1.3 Ergebnisse der nicht-parametrischen Tests

Im Folgenden werden die Ergebnisse von drei nicht-parametrischen Tests dargestellt. So wurde getestet, ob sich die Erfahrung mit der Durchführung einer Postexpositionsprophylaxe auf das Score-Ergebnis auswirkt. Des Weiteren wurde getestet, ob ein Zusammenhang zwischen dem Ausbildungsstand der befragten Ärzte und dem erzielten Score besteht. Zusätzlich wurde untersucht, ob von den befragten Ärzten die fünf Fragen des Scores zum Themenkomplex HIV besser oder schlechter beantwortet wurden als die drei Fragen zum Themenkomplex HBV.

Mit Hilfe des Mann-Whitney-U-Testes wurde untersucht, ob sich die Score-Ergebnisse derjenigen Ärzte, die schon einmal eine HIV- oder eine HBV-PEP selbst durchgeführt haben (n=6; 9,4%), von denjenigen Ärzten unterscheiden, die diesbezüglich keine Erfahrung besitzen (n=58; 90,6%). Es wurde ein signifikanter Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen festgestellt (p=0,008). Ärzte, die schon einmal eine HIV- oder HBV-PEP durchgeführt haben erzielten bessere Score-Ergebnisse. Der Median liegt bei 5,5 Punkten im Gegensatz zu vier Punkten der Vergleichsgruppe. Abbildung 17 stellt die Verteilung der Ergebnisse dieser beiden Gruppen dar.

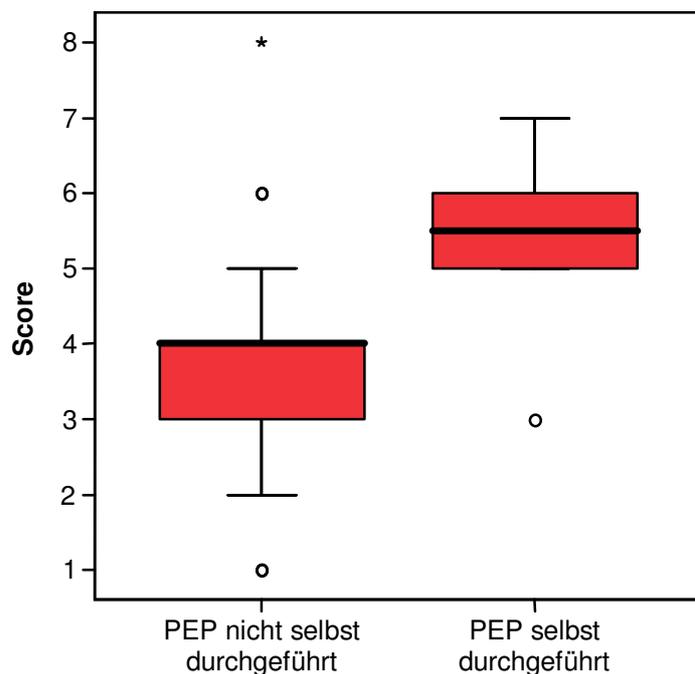


Abbildung 17: Verteilung der Score-Ergebnisse für Ärzte, die schon einmal selbst eine HIV- oder eine HBV-PEP durchgeführt haben (n = 6) und Ärzte, die über keine eigene Erfahrung mit einer HIV- oder HBV-PEP verfügen (n = 58) (PEP = Postexpositionsprophylaxe)

Des Weiteren wurde mit Hilfe des Kruskal-Wallis-Testes untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen dem Ausbildungsstand der befragten Ärzte und dem erreichten Score besteht. Zu diesem Zweck wurden die Ergebnisse der Ärzte im Praktikum (n=13; 20,3%), der Assistenzärzte ohne Facharztanerkennung (n=21; 32,8%) und der Fachärzte (n=30; 46,9%) miteinander

der verglichen. Abbildung 18 stellt die Ergebnisverteilung dieser drei Gruppen dar. Aus der Abbildung geht hervor, dass der Median des Scores für alle drei Gruppen bei vier Punkten liegt. Den höchsten Wert erzielte ein Arzt im Praktikum mit acht Punkten. Der Kruskal-Wallis-Test zeigte, dass kein signifikanter Unterschied zwischen den drei Gruppen hinsichtlich des Scores besteht ( $p=0,801$ ).

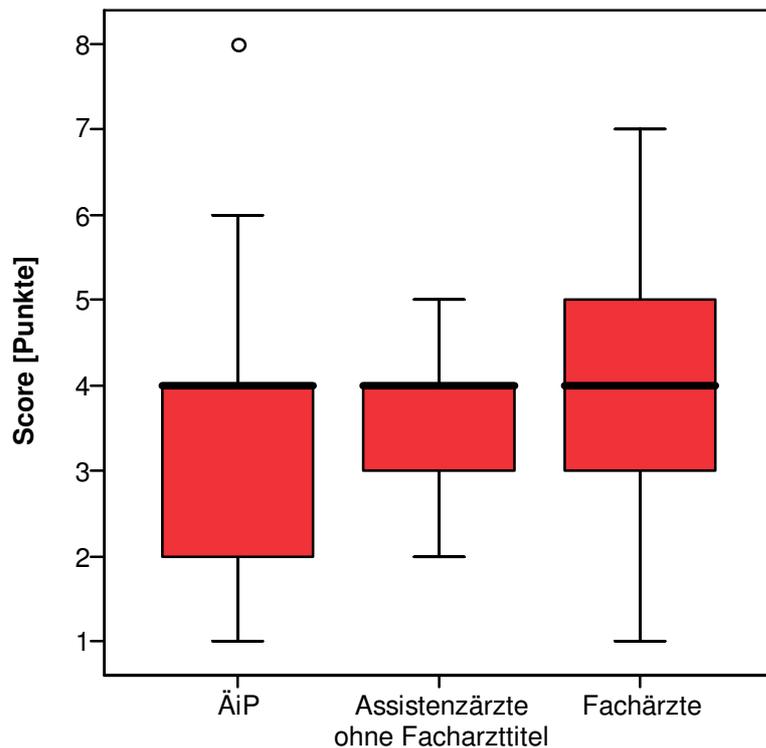


Abbildung 18: Verteilung der Score-Ergebnisse für die Ärzte im Praktikum ( $n = 13$ ), Assistenzärzte ohne Facharzttitle ( $n = 21$ ) und Fachärzte ( $n = 30$ ) (ÄiP = Ärzte im Praktikum)

Mit Hilfe des Wilcoxon-Testes wurde untersucht, ob die fünf Fragen des Scores zum Themenkomplex HIV besser oder schlechter beantwortet wurden als die drei Fragen zum Themenkomplex HBV. Da nur eine Frage zu HCV in den Score mit aufgenommen wurde, ist auf einen entsprechenden Vergleich verzichtet worden. Wegen der unterschiedlichen Fragenanzahl zu HIV und HBV, wird der prozentuale Anteil der korrekt beantworteten Fragen verglichen. Abbildung 19 zeigt die Verteilung dieser prozentualen Anteile korrekt beantworteter Fragen für HIV und HBV.

Für den Themenkomplex HIV liegt der Median des Anteils korrekt beantworteter Fragen bei 60%, was drei korrekt beantworteten Fragen von fünf Fragen entspricht. Der entsprechende Median zum Thema HBV liegt bei 33,3%, was einer korrekt beantworteten Frage von drei Fragen entspricht. Mit Hilfe des Wilcoxon-Testes konnte ein statistisch signifikanter Unterschied festgestellt werden ( $p < 0,0001$ ). Es wird deutlich, dass die Ärzte die Fragen zum Thema HIV insgesamt besser beantworteten als die Fragen zum Thema HBV.

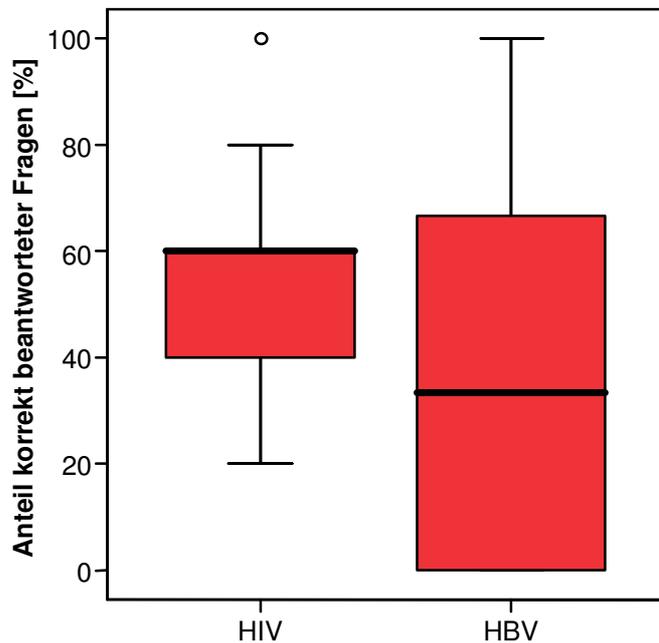


Abbildung 19: Prozentualer Anteil korrekt beantworteter Fragen des Scores zu den Themen HIV und HBV (HIV: Prozentualer Anteil von fünf Fragen; HBV: Prozentualer Anteil von drei Fragen)

#### 4.3.2 Weitere statistische Untersuchung

Mit Hilfe des Mann-Whitney-U-Testes wurde untersucht, ob ein Zusammenhang besteht zwischen dem Mangel an Information über das Vorliegen der Handlungsanweisung und der Beschäftigungsdauer in dem Krankenhaus, in dem die Befragung durchgeführt wurde. Wie bereits in Abschnitt 3.1 beschrieben, ist bekannt, dass jedes der teilnehmenden Krankenhäuser über eine entsprechende Handlungsanweisung verfügt.

Zur Überprüfung der Fragestellung wurden die Befragten in zwei Gruppen eingeteilt. Eine Gruppe bilden die Ärzte, welche das Vorliegen einer entsprechenden Handlungsanweisung verneinten oder keine Kenntnis von dem Vorliegen einer Handlungsanweisung hatten (14 Ärzte; 21,9%). Die andere Gruppe wird von den Ärzten gebildet, die wussten, dass eine Handlungsanweisung im Krankenhaus vorliegt (50 Ärzte; 78,1%). Dabei beträgt der Median der Berufserfahrung im jeweiligen Krankenhaus derjenigen Ärzte, die von dem Vorliegen der Handlungsanweisung wussten 4,6 Jahre. Für die übrigen Ärzte liegt der Median bei 1,5 Jahren (Abbildung 20).

Es zeigte sich, dass ein signifikanter Unterschied bezüglich der Beschäftigungsdauer besteht ( $p=0,012$ ). Ärzte, die schon längere Zeit in dem Krankenhaus arbeiteten, hatten eine bessere Kenntnis über die Existenz einer Handlungsanweisung als Ärzte, die erst kurze Zeit in dem Krankenhaus beschäftigt waren.

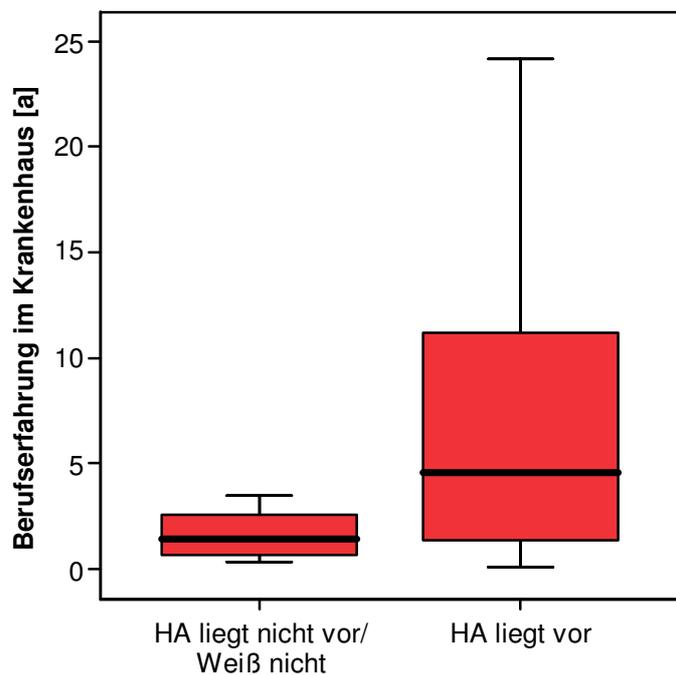


Abbildung 20: Zusammenhang zwischen der Berufserfahrung in dem Krankenhaus, in welchem die Befragung stattfand und dem Wissen um das Vorliegen einer Handlungsanweisung (a = Jahre, HA = Handlungsanweisung, Anzahl der Ärzte, welche die Antwort „HA liegt nicht vor“ oder „Weiß nicht“ wählten = 14; Anzahl der Ärzte, welche die Antwort „HA liegt vor“ wählten = 50)